

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Институт общественных наук
Кафедра истории России

Формирование единой системы «Уралэнерго» в 1930-е гг.

в рамках изучения региональной истории

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедрой М.К. Елисафенко
«___» _____ 2018г.

Исполнитель:
Липовцева Ирина Александровна
обучающийся БП-51 группы

Научный руководитель:
Кругликова Галина Александровна
к. и. н., доцент

Екатеринбург 2018

Содержание

Введение	3
Глава 1. Развитие топливно-энергетического комплекса Урала в годы первых пятилеток	13
Глава 2. Деятельность энергопредприятий на Урале	37
Заключение	57
Список источников и литературы	61
Приложение	65

Введение

Актуальность темы. Электроэнергетика является одной из ведущих отраслей промышленности, обеспечивающей развитие всего народного хозяйства страны. Научно-технический прогресс в любой сфере невозможен без электрификации. Она дает возможность осуществить механизацию и автоматизацию производственных процессов, а так же является важнейшим фактором увеличения производительности труда, повышения материального и культурного уровня народа. Если оценить комплексное влияние электрификации на жизнь общества, то ее можно рассматривать как революцию, результатом которой стало формирование современной цивилизации и тех привычных условий, без которых трудно представить современную жизнь.

Начавшись в конце XIX в., электрификация в России прошла длительный исторический путь. Задача электрификации всей страны и Урала в частности ставилась ещё в дореволюционной России. В дальнейшем развитие электроэнергетики в стране задержало начало Первой мировой войны и череда социально-политических катаклизмов, потрясших сами устои российской государственности. Этот период, продолжавшийся до конца 1920 г., характеризовался деградацией отрасли. План электрификации Урала впервые был разработан комиссией ГОЭЛРО (Государственной электрификации России). В этом плане вопросам электрификации Урала был посвящен раздел «Электрификация Уральского района». Этот раздел содержал подробный анализ общего состояния района, выделены основные экономические районы Урала, перспективы его электрификации, представлены местные энергоресурсы. На основании этого выявлены электрификационные вопросы, неотложные задачи электрификации и использование существующих установок¹.

¹ План электрификации РСФСР (план ГОЭЛРО) [Электронный ресурс]. URL: <http://istmat.info/node/24412> (дата обращения: 14.12.2017).

В начале 1930-х годов промышленность требовала все больше энергии. Рост мощности станций и количества потребителей неизбежно вёл к ускоренному развитию и повышению надежности электрических сетей. Всё более усложнявшееся сетевое хозяйство требовало четкого и грамотного управления. С этой целью в Свердловске в апреле 1930 г. было организовано Уральское районное управление электростанций и электросетей – «Уралэнерго»².

История уральской энергетики содержит целый ряд «белых» пятен. Так, до сих пор не стала предметом обобщающего исследования история создания единой системы Уралэнерго. Между тем, создание Уралэнерго необходимо рассматривать как важнейшую составную часть электрификации Урала. Создание единой системы сделало возможным контроль за работой электростанций и распределением электроэнергии по всему региону. Также система Уралэнерго контролировала строительство новых объектов. Таким образом, она стала важнейшим фактором развития электроэнергетики на Урале. В этой связи заявленная тема исследования актуальна с точки зрения выявления новых и классификации уже известных параметров электротехнической оснащённости в регионе.

Объектом исследования является история экономики Урала.

Предметом является процесс становления единой энергетической системы Уралэнерго.

Хронологические рамки охватывают период с 1930 по 1939 гг. Нижняя хронологическая граница исследования связана с принятием решения по формированию единой энергетической системы Уралэнерго. Верхняя хронологическая граница исследования обусловлена наступлением нового этапа электрификации Урала.

Территориальные рамки исследования: в 1930 г. территория Уральской области, которая в январе 1934 г. была разделена на Свердловскую, Че-

²Ничков В.Б. Век уральской энергетики. Свердловск, 1983. С. 88-89.

лябинскую и Обь-Иртышскую области. В октябре 1938 г. из состава Свердловской была выделена Пермская область (с 1939 г. - Молотовская).

Историография: В историографии темы исследования можно выделить три основных периода: первый длился с 1920 по середину 1950-х гг., второй - с середины 1950-х по конец 1980-х гг., третий - с начала 1990-х гг. и по настоящее время. Историографию по вопросу электрификации Урала можно разделить на общероссийскую и региональную.

Изучение проблемы электрификации Урала в стране проходило параллельно со становлением и развитием электрификации. В общероссийской историографии 1920-х - середины 1950-х гг. электрификации СССР и, в частности, электрификации Урала уделялось достаточное внимание. Особое место занимали работы, посвященные истории разработки и воплощения плана ГОЭЛРО. Некоторые из них принадлежат непосредственным участникам инженерам-электрикам, например, Г.М. Кржижановскому и В.И. Вейцу, другие — советским исследователям более позднего времени³. В их работах содержатся данные о состоянии экономики страны в 1920-х годах, о путях перестройки его технико-экономических основ, о создании первых электрических станций. Однако в них практически отсутствуют сведения о применяемых методах управления, о повсеместном использовании низкопроизводительного труда армии заключенных, об условиях их труда и быта, о социально-экономических последствиях электрификации страны⁴.

В середине 1920-х гг. появились работы, в которых описывался опыт электрификации в разных районах страны. П. Воеводин, А. Кравченко, В. Плесков, П.В. Самойлов⁵. Попыткой собрать и обработать данные о строительстве электростанций является книга Б. Дормидонтова и З. Альтшуллера⁶.

³Вейц В.И. ГОЭЛРО и сплошная электрификация. М., 1960; Кржижановский Г.М., Вейц В.И. Единая энергетическая система СССР. М., 1956.

⁴ Лушин А. И., Авдонин В. В. К вопросу об историографии электрификации СССР 1920–1930-х годов. Санкт-Петербург, 2016. С. 125.

⁵ Воеводин П. Пять лет нашей электрификации. М., 1926; Кравченко А.Б. Электрификация в СССР (По данным статистики к концу 1926 г.) Л., 1927.

⁶ Дормидонтов Б., Альтшуллер З. Крупная электрификация СССР. М., 1929.

В ней содержится общедоступное описание существующих, строящихся и проектируемых электростанций в СССР, в том числе и Уральских. Авторы утверждают, что за 40-50 лет электроэнергетика в стране получила необычайно широкое и разнообразное применение во всех отраслях народного хозяйства. Однако мнение авторов можно считать преувеличенным.

В обозначенный период закладывается фундамент для научного изучения заявленной темы на региональном уровне. Проблемы истории электрификации Урала представлены достаточно широко, основное внимание уделено электрификации промышленности и транспорта. Крупнейшим исследователем, рассмотревшим электрификацию региона в контексте развития всей энергетической системы Западного Урала, являлся экономист В.Ф. Тиунов⁷. В его работах содержится информация об электрификации Западного Урала - начиная с дореволюционных времён и разработки ленинского плана ГОЛЭРО и заканчивая послевоенными десятилетиями. Автор использовал большое количество статистических данных, экономических показателей, архивных документов. Его труды можно считать весомым комплексным исследованием по вопросу электрификации в Молотовской области.

Среди специальной научной литературы по энергетике можно отметить труды академика А.В. Винтера и инженера Б.Е. Веденеева, в которых они дали оценку энергоресурсам Урала и их использованию в промышленной и сельской электрификации⁸. Книги полезны для исторического исследования, так как в них достаточно четко описаны географические особенности процесса электрификации Урала.

Середина 1950-х - конец 1980-х гг. являются особым периодом в советской историографии. Исследователи этого времени получили возможность изучать источники: протоколы, стенограммы комиссии ГОЭЛРО и различные документы по электрификации в архивах. Если в 1920-1930 гг. в поле

⁷Тиунов В. Молотовская область. Краткий экономический очерк. Молотов, 1940.

⁸Веденеев Б.Е. Молотовская область - энергетическая база Урала. Краткий экономический очерк. Молотов, 1940; Винтер А.В. Гидроресурсы Молотовской области и их использование. Молотов, 1946.

зрения авторов были лишь отдельные стороны практического осуществления электрификации, то с 1950-х гг. электрификация рассматривается всесторонне. В различных районах были построены десятки электростанций, что само собой привлекло внимание к этой проблеме⁹.

Книга «Уральская энергосистема» была опубликована в 1970 г. М.Б. Гервич, Я.Г. Макушкин, М.Я. Миньков смогли изложить исторический путь развития объединенной энергетической системы Урала и ее перспективы¹⁰.

Наиболее полным исследованием можно назвать работу журналиста В.Б. Ничкова¹¹. В его работе рассматривается электрификация Урала – начиная с дореволюционных времен и до начала восьмидесятых годов. В его работе большое внимание уделяется проблемам, возникавшим в процессе развития электроэнергетики на Урале. Автор использует большое количество воспоминаний, анализирует архивные материалы, выявив основные тенденции, автор пришел к выводу, что энергетика неизмеримо шагнула вперед.

В региональной историографии данного периода можно выделить работы по электрификации Урала в общем, так и посвященные вопросам отдельно взятых электростанций.

Таким образом, в общесоюзной и региональной историографии середины 1950-х - конца 1980-х гг. уделено большое внимание процессу электрификации Советского Союза и его регионов, однако к исследованиям советского периода следует подходить критически, так как все работы предстают больше похвальными отзывами деятельности партии и правительства по этому вопросу.

Следующий этап – современный, для которого характерен отказ от марксистско-ленинской идеологии, начался с начала 1990-х гг. В современной историографии процесс электрификации России рассматривается с точки

⁹ Лушин А. И., Авдонин В. В. К вопросу об историографии электрификации СССР 1920–1930-х годов. СПб., 2016. С. 6.

¹⁰ Гервич М.Б., Макушкин Я.Г., Миньков М.Я. Уральская энергосистема. Свердловск, 1970. С. 3.

¹¹ Ничков В.Б. Век уральской энергетики. Свердловск, 1983.

зрения концепции модернизации. Большинство фундаментальных трудов, посвященных процессу электрификации страны, характеризуется усилением информативности, методологической стройностью, высоким уровнем обобщения, что способствует углублению представлений об обстановке, в которой развивалось советское государство. Однако обобщающих трудов по электрификации России в общем и на Урале, в частности, не появилось. Электрификации Урала зачастую посвящены лишь отдельные главы и параграфы исследований¹².

Л.В. Дутов рассмотрел не только политические, но и экономические результаты политики большевиков, в том числе результат электрификации страны¹³. Дореволюционную и советскую электрификацию России описал Г.А. Доможиров¹⁴. В работах большое внимание уделено строительству в стране электростанций, применению электричества в промышленности и сельском хозяйстве.

Монография А.А. Антуфьева, опубликованная в 1992 г., позволила воссоздать подлинную картину состояния топливных ресурсов на Урале¹⁵. В своих работах С.А. Баканов изучил реализацию плана ГОЭЛРО на Урале. На основании изученных источников автор приходит к выводу, что на Урале выполнить план ГОЭЛРО в десятилетний срок не удалось¹⁶.

Таким образом, можно признать, что проблема электрификации никогда не выходила из поля зрения исследователей. Авторами советского и современного периодов были рассмотрены экономические, социальные и политические условия электрификации. Однако электрификации Уральского региона в отечественной историографии не посвящено ни одного специального труда. Этим и объясняется выбор темы настоящего исследования.

¹² Лушин А.И., Авдонин В.В. К вопросу об историографии электрификации СССР 1920–1930-х годов. СПб., 2016. С. 7.

¹³ Дутов Л.В. К октябрю 1917 года. Л., 1992.

¹⁴ Доможиров Г.А. Первые шаги электрификации России. Киев, 1997.

¹⁵ Антуфьев А.А. Уральская промышленность накануне и в годы Великой Отечественной войны. Екатеринбург, 1992. С. 13.

¹⁶ Баканов С.А. Строительство районных электростанций по плану ГОЭЛРО на Урале в 1920-е – начале 1930-х годов. Челябинск, 2009.

В процессе работы над темой были использованы **источники**, которые можно разделить на 2 группы: опубликованные, неопубликованные.

Опубликованные материалы. Законодательные документы и делопроизводственные материалы, регулирующие внутреннюю жизнь страны, касающиеся экономики. Они опубликованы в сборниках документов, в периодической печати. Например: План ГОЭЛРО¹⁷, пояснительная записка к эскизному проекту расширения Свердловской электростанции¹⁸.

Неопубликованные источники. При работе были использованы материалы из фондов музея Энергетики Урала; Российского государственного архива экономики (РГАЭ) фонд №. 3700 (данные материалы представлены н. с. института истории археологии УрО РАН к.и.н. Н.Н. Мельниковым), региональных архивах (Государственный архив административных органов Свердловской области (ГААОСО) и Центре документации общественных организаций Свердловской области (ЦДООСО).

а) Нормативные документы, к ним относятся инструкции, постановления, приказы, указы, распоряжения. Например: Постановление Совета Труда и Оборона о строительстве Челябинской районной электрической станции. 1928; Постановление Совета Народных Комиссаров СССР о сроках пуска 3-й очереди Кизеловской электростанции¹⁹.

б) Текущие документы делопроизводства: это бухгалтерские отчеты, производственные отчеты. Например: Годовой отчет по основной деятельности Уралэнерго за 1937 год.

Законодательные документы представлены постановлениями правительства, из них видно, что отрасль электрификация являлась стратегической и политика в этой сфере была непосредственно связана с экономической

¹⁷Электрификация Уральского района. Составлено Государственной Комиссией по Электрификации России. Научно-Технический отдел ВСНХ. М., 1920.

¹⁸Пояснительная записка к эскизному проекту расширения Свердловской электростанции.

¹⁹Постановление Совета Народных Комиссаров СССР о сроках пуска 3-й очереди Кизеловской электростанции [Электронный ресурс]. URL: <http://istmat.info/> (дата обращения: 2.05.2016).

политикой государства. Законодательные источники опубликованы в сборниках документов и периодической печати.

В документах региональных архивов представлены документы, на основе которых можно оценить роль электроэнергетики в экономике Урала.

В документах архива музея электроэнергетики Урала представлены годовые отчеты энергопредприятий Урала, отчеты директоров, стенограммы и протоколы заседаний, списки абонентов сетей. Данные документы наиболее полно освещают деятельность энергообъектов системы Уралэнерго. В них представлена информация о функционировании объектов, строительстве новых, проблемах возникавших в системе. Сложность работы с документами заключалась в том, что они не фондированы.

Проведенный историографический обзор и анализ источников является репрезентативным и позволили сформулировать цель и задачи работы.

Цель работы: комплексная характеристика процесса становления единой энергетической системы Уралэнерго и ее влияния на экономические, социальные и культурные изменения в уральском регионе в 1930-е гг.

Достижение указанной цели осуществляется посредством решений следующих **задач**:

- выявить основные особенности и этапы процесса создания единой энергетической системы «Уралэнерго»;
- проанализировать условия строительства и ввода в действие новых энергообъектов;
- рассмотреть влияние применения электрической энергии на экономику региона.
- представить методическую разработку по экспозициям Музея Энергетики Урала.

Научная новизна исследования заключается в том, что попытка обобщить и сформулировать развитие процесса становления единой энергетической системы на Урале в исторической науке предпринимается впервые. Принципиально новой является идея комплексного рассмотрения данного

вопроса. Осуществляется интеграция накопленного ранее материала, вводятся в научный оборот новые архивные источники, благодаря чему восполняются пробелы в рассмотрении определяющих тенденций и итогов развития электрификации.

Практическая значимость работы. Выводы и отдельные положения рассматриваемой темы в определенной мере дополняют результаты трудов, посвященных изучению истории региона, и могут быть использованы в учебных курсах по истории России и Урала. Автор принимал участие в региональной студенческой научно-практической конференции «Шаг в историческую науку» (Екатеринбург 2016 г.), XXI всероссийских историко-педагогических чтениях (Екатеринбург, 2017 г.), являлся членом авторского коллектива монографии «Просвет» (Екатеринбург, 2017 г.). Выводы в рассматриваемой теме в определенной мере дополняют результаты трудов, посвященных изучению экономической истории региона.

Методы исследования. Теоретико-методологической базой исследования является теория модернизации, анализирующая совокупность социальных, политических, экономических, культурных и интеллектуальных трансформаций традиционного общества при его переходе к индустриальному. Индустриализация и электрификация рассматриваются субпроцессами модернизации Урала в 1920–1950-е гг. Модернизация представляется как глубинный комплексный, прогрессивный процесс, охватывающий все сферы общества, а также включает множество одновременных изменений на различных уровнях общественного организма. Рассмотрение данной темы в рамках модернизационной интерпретации истории даёт возможность получить наиболее объективную оценку влияния электрификации на изменения, которые происходили на Урале 1930-х гг.

Исследование основано на принципах историзма и объективности, которые выражаются в постижении объективных закономерностей исторического процесса на основе анализа максимального объема источников, находящихся свое отражение в непредвзятости суждений при анализе конкретных

исторических фактов. В работе применялись общенаучные и специально-исторические методы. К специально-историческим методам относятся: историко-сравнительный метод, который позволил выявить общее и частное в развитии процесса уральской электрификации в союзном и региональном масштабах, сделать заключение о наличии единой линии развития на указанном временном отрезке, и одновременно, увидеть качественные отличия, присущие электростроительству на Урале; проблемно-хронологический метод позволил проанализировать во временной последовательности процесс электрификации; так же использовал статистический и другие методы.

Указанные цели и задачи формируют **структуру** исследовательской работы, которая состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы.

Глава 1. Развитие топливно-энергетического комплекса Урала в годы первых пятилеток

Реализация топливной промышленностью Урала первого пятилетнего плана потребовала изменения управленческой вертикали отрасли. Для руководства всей угольной отраслью края в 1928 г. был создан Уральский государственный трест каменноугольной промышленности ВСНХ РСФСР «Уралуголь», объединивший все предприятия Кизеловского и Челябинского бассейнов и Егоршинского месторождения. Бывшие самостоятельные тресты вошли в него на правах рудоуправлений. Целью создания этого нового объединения было сконцентрировать административные функции и тем самым обеспечить единоначалие в управлении и выполнении плановых заданий. Корректировка плана, произведенная в декабре 1929 г., привела к повышению контрольных цифр добычи угля на Урале с 6 до 16 млн т. Тем самым, за период 1928–1932 гг. ставилась задача увеличить добычу в 8 раз. Обсуждая в 1930 г. перспективы изменения потребности в уральском угле плановики ожидали сохранения тенденции к быстрому его росту и во второй пятилетке. Так, если потребность в челябинском угле на 1932 г. оценивалась в 2,6 млн т, то к 1937/38 г. она увеличивалась до 13,3 млн т, в том числе и для нужд подземной газификации. По Кизеловскому бассейну рост намечался с 11,5 млн т угля и 3,3 млн кокса в конце первой пятилетки до 38,5 млн т угля и 7,9 млн т кокса к концу второй²⁰.

Для выполнения столь амбициозной задачи требовалось заложить по всем районам Урала в годы первой и второй пятилеток 178 новых шахт и разрезов. По отдельным бассейнам цифры предполагались такие: В Кизеле – 36 шахт за первую пятилетку и 45 за вторую; в Челябинском районе – 20 и 40; в Богословском – 12 и 17; по остальным районам – 3 и 5. Кроме того, бы-

²⁰ Баканов С.А. Угольная промышленность Урала: жизненный цикл отрасли от зарождения до упадка. Челябинск, 2012. С. 144.

ли образованы управления строительства Кизелшахтстрой, Челябиншахтстрой, Усвашахтстрой, Коркиншахтстрой, Полтавшахтстрой и Бредшахтстрой. Общая численность трудящихся в угольной промышленности края, по мнению плановых органов, должна была подняться к 1932 г. до 80,5 тыс. человек, а к 1938 г. – до 153,5 тыс. человек²¹.

Завышенные задания первого пятилетнего плана с самого начала были обречены на невыполнение по причине острой нехватки людских и материальных ресурсов, а также из-за ошибок в планировании. Так, большие надежды в плане расширения добычи коксующихся углей на рубеже 1920-х – 1930-х гг. возлагались на Алапаевское (Подосиновское) месторождение, первые разведки которого проходили еще до революции. В проекте пятилетнего плана оно проходило среди наиболее приоритетных и первоочередных. Однако до разведки этого месторождения показали, что запасов промышленного значения в районе нет. На разведку здесь потратили около 2 млн руб., но угля так и не нашли. Это сразу же ставило под вопрос выполнение плановых заданий. По обвинению во вредительстве в 1930 г. был арестован инженер Михеев, возглавлявший геологоразведку в Алапаевске²². Тем не менее, полностью отказаться от освоения неперспективного района в «Главугле» не решились, и история с Алапаевском закончилась тем, что месторождение передали в систему местной топливной промышленности РСФСР с тем, чтобы потребителями добываемого здесь в небольшом объеме топлива стали предприятия промкооперации²³.

За первую пятилетку на Урале было заложено более 20 шахт общей мощностью 18,9 млн т, что в 6,5 раз превысило суммарную мощность всех шахт, до того работавших в регионе. Наряду с этим, было реконструировано

²¹ Баканов С.А. Угольная промышленность Урала: жизненный цикл отрасли от зарождения до упадка. Челябинск, 2012. С. 145.

²² Кауфман А.А. Очерки истории коксохимической промышленности. Екатеринбург, 2007. С. 32

²³ Кизеловский каменноугольный бассейн. Пермь, 1958. С. 251.

6 старых шахт, мощность которых возросла почти в 2 раза²⁴. Если в 1930 г., по данным П.Г. Матушкина, капиталовложения в уральскую угольную промышленность составляли 31 млн руб., то в 1931 г. они выросли до 60 млн руб., а в 1932 г. превысили 84 млн руб. Однако все шахты Кизеловского и Челябинского бассейнов, пущенные в 1931-33 гг. были заложены на участках, разведанных ручными скважинами на небольшую глубину в 100–150 метров и точных данных о запасах угля на этих шахтах к моменту их строительства просто не было. Отсутствовали планы горных работ по отдельным предприятиям и сметы строительства. Трест «Уралуголь» в течение двух лет с момента своего образования не сумел ликвидировать прорыва и обеспечить выполнение плана первой пятилетки, поэтому в сентябре 1930 г. трест был расформирован. На его месте возникли тресты «Кизелуголь» и «Челябуголь», которые стали подчиняться «Востокуглю» со штаб-квартирой в Новосибирске. Такое удаленное администрирование вело к дальнейшему хаосу в управлении, поэтому до 1933 г. подчиненность трестов менялась еще несколько раз, в том числе были попытки восстановить «Уралуголь», пока в наркомате не остановились на варианте отдельного и самостоятельного существования двух выделенных из «Уралугля» трестов²⁵.

Одной из причин, сдерживавших темпы развития тяжелой индустрии Урала в начале третьей пятилетки, явилось отставание топливно-энергетической промышленности, наращивание мощностей которой не соответствовало плановым наметкам. Промышленность региона при наличии здесь значительных разведанных запасов угля продолжала использовать в больших количествах топливо из Кузбасса и Караганды на энергетические цели. Ввоз угля на Урал из этих районов не только не уменьшался, но даже рос. Если в 1934 г. сюда было завезено 4,3 млн т угля, то в 1938 г. — 6,0 млн, а в 1939 г. — 6,7 млн т. Из-за срывов плановых поставок угля регион испы-

²⁴Кинг У. Стратегическое планирование и хозяйственная политика. М., 1982. С. 41

²⁵Баканов С.А. Угольная промышленность Урала: жизненный цикл отрасли от зарождения до упадка. Челябинск, 2012. С. 147.

тывал частые перебои в снабжении им. Несмотря на это, за 1938 г. на Урале была построена всего одна шахта, а угля было добыто меньше, чем за предыдущий год²⁶.

XVIII съезд ВКП(б), состоявшийся в марте 1939 г., определил основную экономическую задачу государства — догнать и перегнать наиболее развитые капиталистические страны по производству продукции на душу населения — и утвердил третий пятилетний план развития народного хозяйства СССР на 1938— 1942 гг. В нем предусматривалось увеличение объема промышленной продукции в 1942 г. по сравнению с 1937 г. почти в 2 раза²⁷.

Капиталовложения направлялись в основном в базовые отрасли тяжелой индустрии, определявшие технический прогресс,— в машиностроение, металлургию, электроэнергетику и химическую промышленность.

Из выше изложенного можно сделать вывод, что топливно-энергетический комплекс Урала в данный период не был разработан в достаточной степени для обеспечения нужд уральской промышленности.

Формирование системы «Уралэнерго»

Промышленность в начале тридцатых годов XX в. требовала все больше энергии. Строился Уральский завод тяжелого машиностроения, 9 июля 1929 г. дала первую трансформаторную сталь электрическая печь ВИЗа.

Рост мощности станций и количества потребителей неизбежно вёл к ускоренному развитию и повышению надежности электрических сетей. Всё более усложнявшееся сетевое хозяйство требовало четкого и грамотного управления. С этой целью в Свердловске в апреле 1930 г. было организовано

²⁶ Антуфьев А.А. Уральская промышленность накануне и в годы Великой Отечественной войны. Екатеринбург, 1992. С. 11.

²⁷ Антуфьев А.А. Уральская промышленность накануне и в годы Великой Отечественной войны. Екатеринбург, 1992. С. 10.

Уральское районное управление электростанций и электросетей – «Уралэнерго»²⁸. (приложение 2)

Возглавил управление Василий Алексеевич Шаблыгин. Среднего образования получить так и не успел. Работал слесарем-механиком, а к 1930 г. возглавлял электромеханические мастерские в Харькове, когда его по направлению ЦК ВКП(б) послали на Урал. Постоянная нехватка электроэнергии действовала на В.А. Шаблыгина удручающе. Он был хорошим организатором, но в сложных вопросах управления начинающей складываться энергосистемы ориентировался слабо, подчас не осмеливаясь принять самостоятельное решение²⁹.

Хозяйство управления поначалу было весьма сложным. «Уралэнерго» призвано было руководить эксплуатацией и развитием электростанций и электросетей в пределах Уральской области в составе 15 округов, на территории 1,7 миллиона квадратных километров с населением 6,8 миллиона человек. Главными электростанциями системы к моменту организации «Уралэнерго» были Кизеловская и Свердловская. Егоршинская ГРЭС, принадлежавшая тресту «Союзасбест», была передана в ведение «Уралэнерго» лишь в апреле 1931 г., Челябинская еще строилась. Основное внимание управления было обращено на расширение Свердловской ГЭС.

Правой рукой В.А. Шаблыгина стал бывший директор-распорядитель Акционерного общества И.А. Канторович, возглавивший коммерческо-финансовый отдел «Уралэнерго». Заместитель управляющего по эксплуатации П.П. Новокрещенов, по специальности токарь с начальным образованием, и электротехник с таким же уровнем общеобразовательной подготовки П.Г. Аликин, заместитель по строительству и монтажу, не имели специального образования, опирались лишь на практический опыт.

²⁸ Система операторов единой энергетической системы[Электронный ресурс]. URL: [http://so-ups.ru/index.php?id=history-event&tx_ttnews\[tt_news\]=8282&cHash=ebd6f8328b](http://so-ups.ru/index.php?id=history-event&tx_ttnews[tt_news]=8282&cHash=ebd6f8328b) (дата обращения: 10.04.2016)

²⁹Ничков В.Б. Век уральской энергетики. Свердловск, 1983. С. 88.

Я.Д. Березина, пришедшего на смену В.А. Шаблыгину, выгодно отличало то, что за плечами он имел неплохой опыт, приобретенный за время строительства ЧГРЭС. Старый чекист, наделенный наркомом Серго Орджоникидзе особыми полномочиями, быстро начал наводить порядок в системе и аппарате «Уралэнерго»³⁰.

Особенно энергично взялся он за укрепление производственной дисциплины в аппарате, на станциях и в сетях после XVII съезда ВКП(б), где «Уралэнерго» назвали в числе систем с высокой аварийностью. Строго спрашивал с руководителей за аварии и одновременно помогал в ликвидации множества узких мест. Организовал радиосвязь со всеми узловыми пунктами системы, что позволило как бы приблизить предприятия, разбросанные по всему Уралу, к управлению. Несмотря на то, что единой энергосистемы к 1934 г. еще не было и три района электросетей — Южноуральский, Северо-Западный и Среднеуральский (ЮУРЭС, СЗРЭС и СУРЭС) — были объединены «Уралэнерго» лишь организационно, его диспетчеры получали сведения о работе этих сетевых предприятий. Недостаток мощности вынуждал то и дело вводить ограничения потребителей.

Особенно тяжело приходилось зимой во время утреннего максимума, превосходящего вечерний по скорости нарастания нагрузки³¹.

В сентябре 1931 г. в составе «Уралэнерго» создано Управление уральскими областными электрическими сетями которое объединило все электросети и ПС «Уралэнерго». В составе Управления были образованы три сетевых предприятия: Средне-Уральское в г. Свердловске, Южно-Уральское в г. Челябинск и Северо-Западное в Перми. Они обслуживали: ПС 110 кВт трансформаторной мощностью — 50000 кВт; ПС 35 кВт мощностью 44200 кВт, ВЛ 110 кВт протяженностью — 494,1 км и ВЛ 35 кВт — 389 км. Решением Совета народных комиссаров СССР Свердловская, Кизеловская и Челябинская ГРЭС объединены в одну систему — «Уралэнерго». В 1931 г. через под-

³⁰Ничков В.Б. Век уральской энергетики. Свердловск, 1983. С. 90.

³¹ Энергетики Урала рассказывают. Свердловск, 1978. С. 43-46.

станцию Кыштым-Уфалей Челябинская ГРЭС была соединена со Свердловской линией напряжением 110 кВт.

Развернувшееся крупное строительство промышленных предприятий в Свердловске вызвало недостаток мощности. Для обеспечения электроснабжением от Челябинской ГРЭС была сооружена линия электропередачи ВЛ 110 кВт, Карабаш - Полевская – Свердловск. В Свердловске была построена ПС 110/36/6 кВт № 2. Она была включена в работу 26 июня 1931 г., этим завершились работы по включению на параллельную работу Свердловской ГЭС с ЧелябГРЭС.

К концу 1930 г. мощность электростанций «Уралэнерго» составила 41 тыс. кВт, а на конец 1932 г. 161,1 тыс. кВт. Электростанции «Уралэнерго» в 1932 г. работали не 5 отдельных районов: Свердловский, Егоршинский, Челябинский, Кизеловский, Пермский.

В 1934 г Средне-Уральский район электросетей (далее СУРЭС), включал в свой состав сетевые участки: Свердловский (ЭС-1); Нижне-Тагильский (ЭС-2); Егоршинский (ЭС-3); Хромпиковский (ЭС-4) и отдельно Свердловские городские электрические сети (ЭС-5). В 1936 г. Нижнетагильский участок был выведен в отдельный сетевой район, а перед войной в 1941 г. остальные участки СУРЭСа были ликвидированы, а ПС и ВЛ перешли в непосредственное обслуживание СУРЭСом³².

7 ноября 1934 г. были включены в работу ПС 110 кВт «Кировград» и ВЛ 110 кВт, «Кировград» – ПС 2 в Свердловске. Это была дата создания единой сети – транзита 110 кВт, на Урале от Соликамска до Златоуста³³. В 1936 г. введены в работу ВЛ 110 кВт Магнитогорск – Златоуст протяженностью 214 км (самая протяженная на тот момент в стране). Она являлась первым участком предполагаемой в то время единой 220 кВт, вдоль Уральского хребта.

³²Ничков В.Б. Век уральской энергетики. Свердловск, 1983. С.67.

³³Там же. С.78.

17 января 1934 г. правительством принято решение о разделении Уральской области на Свердловскую и Челябинскую. Подстанция 2 в Свердловске являлась первой ПС 110 кВт Среднего Урала. По тем временам она была первоклассной подстанцией, построенной сразу не по постоянной схеме: две трансформаторные группы 110/35/6 кВт, два синхронных компенсатора, а затем в 1935 г. третий; ОРУ – 110 кВт и закрытого типа РУ – 35 кВт и 6 кВт. Затем оборудование 35 кВт было размещено на ОРУ – 35. До 1933 г. закончены строительством и введением в работу ВЛ 110 кВт Асбест – Свердловск, ЧГРЭС – Качкарь (105 км).

На Урале с включением в работу ПС 2 образовались две отдельно-работающие системы 110 кВт: Северо-Западная, включившая в передачу Соликамск – КизелГРЭС – Чусовую – Пермь и Верхнюю Туру до Кировграда и Среднего и Южного Урала, Включившая в свой состав передачу Свердловск – Полевская – Карабаш – Челябинск – Златоуст – Качкарь³⁴.

В конце 1936 г. (срок назначенный планом ГОЭЛРО) Уральская энергосистема стала одной из крупнейших в Советском Союзе, занимая 4 место. План ГОЭЛРО по Уралу был перевыполнен. Мощность электростанций Уральского составила – 568 тыс. кВт. Протяжённость ВЛ 35 – 110 кВт – 1934 км из них: ВЛ 110 кВт – 1410 км; ВЛ 35 кВт – 524 км. Мощность трансформаторов ПС 35 -110 кВт – 550 тыс. кВт³⁵.

Система «Уралэнерго» была одной из крупнейших. Ее выработка – 2,1 миллиарда кВт/ч – составляла 13,5% всей выработки электроэнергии в стране. На территории Свердловской области работали электростанции: СУГРЭС с первым генератором мощностью 50 МВт, первенец ГОЭЛРО – ЕГРЭС – 27, Кушвинская станция – II, Свердловская ГЭС – II, ТЭЦ Уралвагонзавода - 49, ЦЭС им. Куйбышева в Нижнем Тагиле – 15 МВт и ряд небольших станций в городах Алапаевске, Березовском, Кировграде, Салде и др.³⁶.

³⁴Сводный список по абонентским сетям за 1934 год. С. 21 // Музей энергетики Урала.

³⁵Ничков В.Б. Век уральской энергетики. Свердловск, 1983. С.81.

³⁶Там же. С.98.

К концу 1935 г. на Урале – были введены следующие энергообъекты:

- 1923 г. – Егоршинская ГРЭС
- 1924 г. - Кизеловская ГРЭС
- 1927 г. – Свердловская ГЭС, Кушвинская ГЭС
- 1930 г. – Челябинская ГРЭС
- 1931 г. – Магнитогорская ЦЭС
- 1932 г. – Березниковская ТЭЦ-4, Свердловская ТЭЦ (Уралмашзавода)
- 1935 г. – ТЭЦ Уралвагонзавода³⁷ (Приложение 2).

Однако введение такого большого количества мощностей при крайне сжатых сроках сопровождалось высокой аварийностью в системе «Уралэнерго». Исключительно высокая аварийность Электрических станций «Уралэнерго» и связанные с этим частые отключения и ограничения важных потребителей дезорганизуют работу промышленных предприятий области³⁸.

Количество аварий по системе за 1936 г. составила 449. В течение первой половины 1937 г. количество осталось на прежнем уровне – 279 случаев. К этому числу необходимо добавить многочисленные аварии на СУГРЭС (26), ЗакамТЭЦ, ТЭЦ Вагонзавода и др., не учитываемые аварийной инспекцией «Уралэнерго»³⁹.

Наиболее крупными авариями были: систематические выход из строя мельниц на КизелГРЭСе, прогары труб пароперегревателей котлов КизелГРЭСа (38), разнос турбогенератора №6 на ЕгорГРЭСе, авария турбогенератора № 5 – 9 тыс. кВт на ЕгорГРЭСе, две аварии на турбогенераторе Кушвинской ГЭС, систематический занос солями турбин в Челябинске, на ЗакамТЭЦ, пуск мазута в конденсат котлов в СУГРЭСе и т.д.

Выключение какого-либо завода на 15-20 мин от электроэнергии расстраивало работу предприятия на целые часы и дезорганизовывало техноло-

³⁷Сводный список по абонентским сетям за 1934 год. С. 25 // Музей энергетики Урала.

³⁸ ЦДООСО. Ф. 4. Оп. 31. Д. 13. Л.

³⁹РГАЭ. Ф. 3700. Оп. 4. Д. 25. Л. 18. (здесь и далее - материалы предоставлены к.и.н. Мельниковым Н. Н.)

гический процесса. Особенно опасны были ситуации, когда электричество отключалось в момент плавки или переливки металла, что грозило «закозлением» печи или другого оборудования. Недостаток мощности в системе вел к перегрузке машин у потребителей, что само по себе было крайне вредной для работы. Качество электроэнергии, отпускаемой «Уралэнерго», было очень часто крайне неудовлетворительного качества, напряжение, особенно у отдельных потребителей, оставалось ниже установленного стандарта, это ведет к перегрузке моторов, их быстрому износу, уменьшению пускового момента и т.д.

По договорам с хозорганами электростанции «Уралэнерго» должны были обеспечивать следующую мощность по месяцам во вторую половину 1937 г.: июль – 494 МВт, август – 554 МВт, сентябрь - 604 МВт, октябрь - 667 МВт, ноябрь - 678 МВт, декабрь - 688 МВт⁴⁰.

Но дело в том, что требуемый баланс покрытия мощностей «Уралэнерго» был совершенно не реален: ЕгорГРЭС располагала на тот момент мощностью не 10 – 12 МВт, а только 2,8 МВт; вторая турбина на ЗакамТЭЦ в эксплуатацию не вошла; вторая турбина на Уралвагонзаводе так же не вошла. Следовательно, в системе имел место дефицит мощности в 50–60 МВт только по этим объектам⁴¹.

Острый дефицит мощности в системе, испытываемый уральской промышленностью и срыв сроков пуска в эксплуатацию турбин, по ряду станций привели к тому, что оборудование электростанций работало без всякого планово-предупредительного ремонта, это все срывало подготовку к осенне-зимнему максимуму.

Из 24 котлов системы «Уралэнерго» было отремонтировано 15 котлов, т.е. 63,5%, но к установленной мощности котлов это составляло только 24,7%. Из 11 турбин смогли отремонтировать 5, т.е. 46,7% или 13,5% установленной мощности турбин. Котел №13 на КизелГРЭСе реконструировался

⁴⁰РГАЭ. Ф. 3700. Оп. 4. Д. 25. Л. 17.

⁴¹Там же. Л. 32.

с 1935 г., также на станции не была закончена реконструкция котлов №№ 9, 10, 11; задерживается монтаж котлов на ЗакамТЭЦ, ТЭЦ Вагонзавода, СУГРЭС.

К началу сезона капитального ремонта станции «Уралэнерго» оказались не обеспечены запасными частями, отсутствовали водяная и паровая арматура (вентили, задвижки) высокого давления, запасные лопасти и диафрагмы к турбинам капитальные трубы, пароперегревательные трубы и пр., что задерживает проведение ремонта⁴².

Существовавший при «Уралэнерго» ремонтный завод, по состоянию на 1937 г., оказался полуразрушен, станочное оборудование сильно изношено, все постройка разваливалась, крыши и потолки протекали, полы изнашивались. В зимнее время в цехах невозможно было работать из-за холода. Требовалось немедленно закрыть завод, как неудовлетворяющий элементарным требованиям охраны труда, пожарной безопасности, но закрыть завод означало сорвать эксплуатацию электростанций Урала.

Состояние главных высоковольтных транзитных линий передач находилось в исключительно тяжелом состоянии. Линии передач, в подавляющем большинстве были построены из непропитанного леса и срочно нуждались в капитальном ремонте. Основные участки, имевшие исключительно оборонное значение: СУГРЭС - Тагил, Тагил - Чусовая, Чусовая - Пермь, имели недостаточную пропускную способность 50-60 мВт и совершенно не надежны, т. к. являются одноцепными. При авариях на отдельных участках ЛЭП система распадалась, что приводило к значительным недоотпускам электроэнергии и дезорганизации работы отдельных районов⁴³.

Функционирование линий электропередачи

Основные станции к этому времени были связаны линиями 110 кВ. С севера на юг, вдоль Уральского хребта, от Туры до Полевского протянулась

⁴²РГАЭ. Ф. 3700. Оп. 4. Д. 27. Л. 21.

⁴³Там же. 32.

сеть 110 кВт. На севере Туранская подстанция 110 кВт через Чусовую была связана с Кизеловской ГРЭС, находящейся в Пермской области, на юге Свердловская и Полевская подстанция через Уфалей и Кыштым – с новой наиболее мощной в то время станции Урала – Челябинской ГРЭС.

Выработка электроэнергии (за период июль 1936 – июль 1937 г.) составила – 2,4 миллиарда кВт/ч, в том числе станций «Уралэнерго» - 1,73. Полезный отпуск потребителям – от сетей системы (с учетом покупной энергии от промышленных блок-станций– 618 миллиардов кВт/ч) – 2,03 миллиарда кВт/ч.

Максимальная нагрузка системы – 483 МВт.

Коэффициент мощности потребления – 0,874.

Число абонентов – 212.

Потребления этих абонентов – наиболее крупных предприятий области – составляло 87,2% всего полезного отпуска⁴⁴.

Вытянутая одиночной линией, система теряла устойчивость даже при относительно небольшом снижении частоты и нехватке реактивной мощности. Дальние ЛЭП переменного тока имели большое реактивное сопротивление, и обеспечение параллельной работы удаленных друг от друга станций становилось очень затруднительным.

Закупленные у иностранных фирм электрические аппараты, которыми оснащались распределительные устройства ЛЭП и подстанции были ненадежными. Выключатели, установленные на подстанциях промышленных предприятий, имели мощность отключения всего 600—1000 киловольт-ампер, отечественные ВМ-22, ВМ-35 и ВМ-125, выпуск которых только что освоила советская электротехническая промышленность, обладали столь же невысокой отключающей способностью.

Довольно частыми были короткие замыкания в переключающих устройствах силовых трансформаторов фирмы «Бергман». Неудачны были кон-

⁴⁴ Годовой отчет по основной деятельности Уралэнерго за 1937 год. С. 35 // Музей энергетики Урала.

струкции контактных соединений ошиновки и проводов ЛЭП. Как только советские заводы осваивали выпуск того или иного коммутационного оборудования, иностранное тотчас заменялось отечественным⁴⁵.

По предложению Уральских сетевиков намечалось построить трансуральский транзит 220 кВт с ПС 220/110/35 кВт в Перми, Чусовом, Нижнем-Тагиле, Свердловске, Асбесте, Каменск-Уральском, Челябинске, Златоусте и Магнитогорске. Начаты были строительные работы по сооружению указанной линии на участках Челябинск – Каменск, Нижний-Тагил – Чусовая. Однако, изменившаяся в скором времени направление развития энергетики, а именно, создание самобалансирующихся районов с преимущественным сооружением местных электростанций, исключало возможность сооружения в то время такой трансуральской магистрали. В 1936 – 1937 гг. работы были законсервированы и строительство этой магистрали было закончено лишь через 20 лет в 1957 г.⁴⁶

Деятельность системы Энергосбыт

1 декабря 1936 г. в системе «Уралэнерго» начал функционировать «Энергосбыт», как хозрасчетное предприятие с отдельным законченным балансом и функциями по надзору за состоянием электроустановок потребителей, рациональным использованием энергетических ресурсов и расчетам с потребителями энерго- и теплоэнергии⁴⁷.

Необходимость государственного надзора за энергетическими установками потребителей стала неотложной в связи с созданием энергосистемы и ростом энергопотребления.

⁴⁵Ничков В.Б. Век уральской энергетики. Свердловск, 1983. С. 96-97.

⁴⁶Системный оператор Единой энергетической системы: 1930 год [Электронный ресурс]. URL: [http://so-ups.ru/index.php?id=history-event&tx_ttnews\[tt_news\]=8282&cHash=ebd6f8328b](http://so-ups.ru/index.php?id=history-event&tx_ttnews[tt_news]=8282&cHash=ebd6f8328b)(дата обращения: 23.07.2016 г.)

⁴⁷Протоколы заседаний Центральной балансовой комиссии Уралэнерго; Стенограммы, отчеты директоров предприятий Уралэнерго; протоколы общих собраний по обсуждению годовых отчетов предприятий за 1936 год. С. 54 // Музей энергетики Урала.

Разнообразие и сложность электроприемников – от двигателей прокатных станов и электропечей мощностью в десятки тысяч кВт до электроножа в операционной, освещения и телевизора в домах – предъявляют жесткие требования к качеству и надежности электроснабжения и, в свою очередь, самым определенным образом влияют на работу энергосистемы. Обеспечение нормальной работы энергосистемы не возможно без четкой взаимосвязи с потребителем в части режима, графика их работы, уровня напряжения, коэффициента мощности, кривой тока, защиты, автоматики, учета и др.

До этого времени электрическая энергия расходовалась, практически, бесконтрольно, да и состояние электроустановок потребителей и их эксплуатация не проверялись. Частые аварии в потребительских сетях с ростом энерговооруженности и образованием энергосистем теперь уже приводили к перебоям и нарушениям работы системы, вызывали отключение многих потребителей. Практическое отсутствие налаженного учета электропотребления не позволяло вести необходимый контроль режима и расчеты с потребителями⁴⁸.

В условиях социалистического производства и социалистического метода хозяйствования не менее важна была и задача рационального расходования энергетических ресурсов, всемерная экономия энергии. А основная доля возможной экономии и основные ее резервы приходятся именно на установки потребителей, где эти резервы практически не ограничены. Без должного контроля, нужного опыта и просто из-за бесхозяйственности энергоресурсы использовались расточительно. Такое положение не могло быть терпимо далее⁴⁹.

В газете «Правда» 3 июля 1936 г. появилась статья члена комиссии партийного контроля М. Сорокина «Прекратить расточительство электроэнергии, навести порядок в электрохозяйстве». Статья указывала на серьез-

⁴⁸ Протоколы заседаний Центральной балансовой комиссии Уралэнерго; Стенограммы, отчеты директоров предприятий Уралэнерго; протоколы общих собраний по обсуждению годовых отчетов предприятий за 1936 год. С. 61 //Музей энергетики Урала.

⁴⁹Ничков В.Б. Век уральской энергетики. Свердловск, 1983. С. 90.

ные недостатки и приводила факты недоиспользования мощности электростанций, перерасхода электроэнергии на собственные нужды станций, роста потерь в сетях Главуралэнерго и на наличие расточительного расхода промышленности. Делался вывод о возможности снизить потребление в промышленности, как минимум, на 10% и расхода электроэнергии на освещение – на 10-15%.

25 июля 1936 г. в Наркомтяжпроме в Москве состоялось совещание главных управлений, директоров предприятий, заводских энергетиков, стахановцев электрохозяйства предприятий и электростанций по экономии электроэнергии. Это было первое совещание такого масштаба. В своих решениях участники совещания отметили гигантский рост энергопотребления – до 32 миллиардов кВт/ч в 1936 г., в том числе в промышленности и на строительстве с 3,37 до 16 миллиардов кВт/ч или в 5,5 раз за истекшие 7 лет. И именно этот рост, как писала о совещании газета «За индустрию», «... властно требовал беречь каждый кВт/ч». На совещании были предъявлены требования к Главэнерго по обеспечению качества и надежности электроснабжения⁵⁰.

13 октября 1936 г. Совет народных комиссаров СССР принял специальное постановление «Об экономии электроэнергии». Постановлением предусматривались конкретные меры, обязывающие наркоматы, промышленные предприятия, транспорт, строительные и коммунально-бытовые организации в кратчайшие сроки сократить потребление электроэнергии на 10 и 15%, разработать и установить нормы расхода, принять меры к повышению коэффициента мощности до 0,85. Этим же постановлением предусматривалось образовать в стране специальный орган «Электроконтроль» и вводились штрафы

⁵⁰ Протоколы заседаний Центральной балансовой комиссии Уралэнерго; Стенограммы, отчеты директоров предприятий Уралэнерго; Протоколы общих собраний по обсуждению годовых отчетов предприятий за 1936 год. С. 83 // Музей энергетики Урала.

от 100 до 10000 рублей за нарушение правил энергонадзора, а так же предлагалось разработать систему премирования за экономию электроэнергии⁵¹.

В соответствии с постановлением Совнаркома СССР Наркомтяжпром был образован новый орган «Электроконтроль» с возложением на него контроля за потреблением электроэнергии и решительной борьбы со всеми видами непроизводительного ее расходования в стране. С этого времени «Главэнерго» обязано было не только руководить производством электроэнергии, но и контролировать ее потребление. Приказом Наркомтяжпрома утверждались также положения об энергосбытах, как органах энергонадзора при районных управлениях и энергокомбинатах «Главэнерго».

«Энергосбыт» был создан на базе отдела энергопотребления и сбыта «Уралэнерго» и соответствующих отделов сетевых районов и городских сетей.⁵² Задачи, стоявшие перед вновь организованным электронадзором, были не легкими. Основные потребителями электроэнергии являлись промышленные предприятия – металлургические заводы, рудники и шахты, угольные разрезы, машиностроительные заводы, промышленные центры – г. Свердловск, Нижний Тагил, Каменск-Уральский, Кировград, Алапаевск, Салда, Полевской, Кушва. В эти годы закладывались и строились новые гиганты промышленности: Уралмаш, Уралвагонзавод, Новотагильский металлургический, Первоуральский новотрубный, электромашиностроительный и турбомоторный заводы в Свердловске, алюминиевый завод в Каменск-Уральском, Красноуральский, Среднеуральский медеплавильные и Пышминский медеелектролитный заводы и др.

К моменту организации «Энергосбыта» многие вопросы электроснабжения не были решены. Учета электроэнергии, обеспечивающего требования по расчету, практически не было. Нагрузка потребителей должным образом не контролировалась. Норм расхода электроэнергии на единицу продукции,

⁵¹ Там же. С. 96.

⁵² Протоколы заседаний Центральной балансовой комиссии Уралэнерго; Стенограммы, отчеты директоров предприятий Уралэнерго; Протоколы общих собраний по обсуждению годовых отчетов предприятий за 1936 год. С.74 // Музей энергетики Урала.

за отдельными исключениями, не было. А там, где нормы имелись, оснований не расчетных, ни статистических они не имели и в основном преследовали цель – получить право на потребление большого количества электроэнергии. Телефонная связь с диспетчерской службой зачастую отсутствовала, техническое состояние установок потребителей было запущенным, на многих предприятиях аварийным. Требования техники безопасности нарушались. Релейная защита, во многих случаях, не соответствовала правилам и не была согласованна с системой. Резервирование электроснабжения потребителей, в том числе и ответственных, не обеспечивалось⁵³.

Согласно положению об Энргосбыте, утвержденному Наркомтяжпромом в октябре 1936 г. основными задачами Энергосбыта являлись:

1. сбыт потребителям электро- и теплоэнергии, тарификация и организация учета отпускаемой энергии;
2. контроль за региональным расходом электроэнергии потребителями в соответствии с установленными нормами;
3. контроль за техническим состоянием установок потребителей и проведением мероприятий по борьбе с авариями по вине потребителей;
4. регулирование графика нагрузки потребителей⁵⁴.

В Энергосбыте для обслуживания потребителей Свердловской области предусматривалось 137 человек, начали работу 109. В январе 1937 года директором Энергосбыта был назначен Михаил Данилович Ключев.

Первые энергосбытовцы работали практически без базы – без инструкций и правил, по жесткой необходимости. Все приходилось делать вновь, не хватало знаний⁵⁵.

В первую очередь была начата разработка руководящих документов. В январе 1937 г. специальными распоряжениями установлен новый порядок

⁵³ Энергетики Урала рассказывают. Свердловск, 1978. С.38.

⁵⁴ Протоколы заседаний Центральной балансовой комиссии Уралэнерго; Стенограммы, отчеты директоров предприятий Уралэнерго; Протоколы общих собраний по обсуждению годовых отчетов предприятий за 1936 год. С. 55 // Музей энергетики Урала.

⁵⁵ Энергетики Урала рассказывают. Свердловск, 1978. С.51.

снятия показаний счетчиков и выписки счетов для промышленных потребителей, разработан и введен порядок согласования проектов электроустановок, присоединяемых к сетям системы; разработаны меры по упорядочению учета потерь электроэнергии в целом по системе. В апреле регламентированы взаимоотношения между отделами и лабораторией счетчиков. Установлен порядок взимания штрафов, разрабатываются и утверждаются должностные инструкции и др.⁵⁶

Как необходимая мера для повышения квалификации, усвоения новых положений и правил, организуется технологическая учеба для всех категорий работников. Восемь дней в месяц все работники обучались в специальных группах при Свердловском филиале института повышения квалификации⁵⁷.

В феврале 1937 г. была проведена Всеуральская конференция по экономии электроэнергии с участием всех основных потребителей и заинтересованных предприятий. Конференция была организована Энергосбытом совместно с Домом техники и вызвала значительный интерес. В марте, также совместно с Домом техники, проведен семинар для 100 человек на тему «Современные методы улучшения косинуса «фи». Семинар проводился вечером и занял 4 дня. Был организован и цикл лекций по вопросам электроснабжения. Так было положено начало организационно-массовой работы в области энергонадзора, которой и дальше, все годы, уделялось большое внимание, контакт и взаимопонимание с энергетиками потребителей не могли быть достигнуты⁵⁸.

Первые итоги работы Энергосбыта подводились на 1 июля 1937 г. одновременно с подведением итогов Всесоюзного социального соревнования по экономии энергии и лучшему косинусу «фи», объявленному Наркомтяжпромом. В архивных материалах имеются отчеты по этому соревнованию за

⁵⁶ Протоколы заседаний Центральной балансовой комиссии Уралэнерго; Стенограммы, отчеты директоров предприятий Уралэнерго; Протоколы общих собраний по обсуждению годовых отчетов предприятий за 1936 год. С. 65 // Музей энергетики Урала.

⁵⁷ Ничков В.Б. Век уральской энергетики. Свердловск, 1983. С. 101.

⁵⁸ Протоколы Центральной балансовой комиссии по предприятиям «Уралэнерго» за 1936 год. С. 19 // Музей энергетики Урала.

период с июля 1936 г. по июль 1937 г., составленный Энергосбытом. В отчетный период потребления электроэнергии растет с 1,52 до 2,03 миллиардов кВт/ч или на 33,5% максимум нагрузки вырос лишь на 25,5% - с 380 до 483 МВт. Это свидетельствовало об увеличении доли энергоемкого промышленного потребления, а так же о работе по регулированию графика. Началась также работа по экономии энергии, улучшению работы электрического оборудования, повышению коэффициента мощности. На 1 июля 1937 г. Энергосбытом изъято у потребителей излишней мощности:

Ламп освещения – 180 кВт;

Двигателей – 9825 кВт;

Трансформаторов – 22760 кВт.

Однако задание о снижении потребления, установленное Совнаркомом СССР в размере 20%, не выполнено. Против удельных норм перерасход составил 14 миллионов кВт/ч. Число аварий в сетях – 521. Недоотпуск из-за аварийных отключений, учиненный Энергосбытом, - 2,6 миллионов кВт/ч⁵⁹. Приведенные данные очень хорошо показывают, что ограничивалось прежде всего гражданское потребление электроэнергии. Промышленные объекты, созданные как правило в условиях ускоренное модернизации, очень плохо поддавались экономии и контролю расходования электричества.

Осенний – зимний максимум 1937-1938 гг. проходил не устойчиво. Из-за систематических перегрузок при дефиците мощности система длительно работала с низкой частотой. Задаваемые лимиты потребителям не выдерживали. В Энергосбыте вводились дежурства ответственных работников и инспекторов на часы максимума. Впервые проводилась оперативная работа обеспечению режима электропотребления, введения ограничений и контроля их выполнения, действенности штрафов⁶⁰.

⁵⁹Ничков В.Б. Век уральской энергетики. Свердловск, 1983. С.107.

⁶⁰Годовой отчет по основной деятельности Уралэнерго за 1937 год. С. 86 // Музей энергетики Урала.

Значительное внимание уделялось повышению производительности труда контролеров, монтеров, ремонтников, повышению технической квалификации и навыков работы инспекторов. Было положено начало серьезной экспертизе – рассмотрению проектов электроснабжения вновь строящихся или реконструируемых объектов потребителей. К рассмотрению привлекались квалифицированные опытные работники проектных организаций, районного управления. Улучшалась работа по договорам с потребителями⁶¹. Повышалась квалификация работников. Рабочие обучались на курсах мастеров социалистического труда при Свердловском институте технической учебы⁶².

Постепенно Энергосбыт упорядочил нагрузку потребителей, составлялись более точные прогнозы графиков потребностей в электроэнергии и возможностей их удовлетворения. Все больше поднимались авторитет и значение ЦДП в работе системы⁶³.

Вредительство в системе Уралэнерго

7 декабря 1933 г. ПП ОГПУ по Уралу вскрыта контрреволюционная диверсионно-вредительская организация в энергохозяйстве Урала. Организация была создана и руководилась помощником управляющего «Уралэнерго» по финансовой части Канторович И.А., вовлекшим в организацию ряд крупнейших специалистов энергетиков Урала. Конечной целью организации было свержение Советской власти при помощи интервенции капиталистических стран. Практическая деятельность была направлена по линии: Расстройство работы промышленности, путем прямой диверсии и вредительства в сетях и подстанциях Задержки развития промышленности и народного хозяйства посредством срыва строительства электростанций. В целях активной помощи

⁶¹Годовой отчет Энергосбыта «Уралэнерго» за 1939 год. С. 23 // Музей энергетики Урала.

⁶² Энергетики Урала рассказывают. Свердловск, 1978. С.64.

⁶³Хроника электрификации Урала с XVII в. до настоящего времени [Электронный ресурс]. URL: <http://musen.ru/chronicle/> (дата обращения: 18.04.2016).

интервентам организация ставила задачу создания боевых ячеек из антисоветского персонала, обслуживающего линии передач и подстанции⁶⁴.

По мнению органов следствия, деятельностью контрреволюционной организации были поражены: электросети и подстанции Средне-Уральского региона и строительство Челябинской и других электростанций, в случае интервенции организация рассчитывала парализовать работы предприятий путем отключения электроэнергии.

В качестве обвиняемых по делу были привлечены:

1. Привалов Г.П. главный инженер Уралсети;
2. Кудряшов А.А. главный инженер Среднеуральской районной сети;
3. Педашенко И.Д. начальник и зав. эксплуатацией Среднеуральской района сети;
4. Хамкин Б.И. зав. эксплуатацией Среднеуральской район сети;
5. Горкин А.И. старший инженер сектора капитального строительства «Уралсети»;
6. Ковалевский Ч.В. главный инженер треста «Уралэнегострой»;
7. Хозянов А.Ф. заведующий сектором оборудования «Уралэнегостроя»;
8. Тоболкин А.А. начальник Горсети СУГРЭС;
9. Литвененко А.Н. заведующий подстанциями 1 и 2 СУГРЭС;
10. Ассовский Л.М. заведующий подстанциями 4 и 8 СУГРЭС;
11. Серебряников Г.В. районный техник подстанции СУГРЭС;
12. Телицин Н.А. мастер кабельных сетей СУГЭС;
13. Любедов И.С. мастер воздушных электросетей СУГРЭС.

Из материалов дела следует, что энергохозяйство Урала в начале 1930-х гг. переживало трудные времена. Огромное количество аварий, вследствие этого – отсутствие электроэнергии, простой предприятий. Материалами

⁶⁴ГААОСО. Ф.1. Оп.2. Д.27705. Л. 21.

следствия и документами было установлено, что контрреволюционной организацией за период 1931-1932 гг. и первого полугодия 1933 г. совершено 955 аварий с аварийным недоотпуском электроэнергии промышленным и другим потребителям 1052796 кВт/ч.

Было необходимо найти оправдание такому положению в энергохозяйстве Урала. В результате было сфальсифицировано дело о контрреволюционной диверсионно-вредительской организации в энергохозяйстве Урала.

Постановлением коллегии ПП ОГПУ по Уралу от 9 января 1934 г. Привало Г.П., Кудряшов А.А., Педашенко И.Д. были осуждены к 10 годам заключения в исправительно-трудовом лагере; Хамкин Б.И., Горкин А.И., Тоболкин А.А. к 8 годам заключения в исправительно-трудовом лагере; Литвиченко А.Н., Ассовский Л.М., Серебrenиков Г.В. к 5 годам заключения в исправительно-трудовом лагере; Телицын А.Н. к высылке в Карелию сроком на 3 года.

Постановлением особого совещания при коллегии ОГПУ от 28 февраля 1934 г. к 3 годам заключения в исправительно-трудовом лагере осужден Хозяинов А.Ф.

На основе Постановления Президиума Свердловского областного суда от 4 декабря 1958 г. Постановление коллегии ОГПУ от 9 января 1934 г. в отношении Привалова Г.П., Кудряшова А.А., Педашенко И.Д., Хамкина Б.И., Горкина А.Н., Тоболкина А.А., Литвиченко А.Н., Ассовского Л.М., Серебrenиков Г.В., Теплищива Н.А., Лебедева И.С. и Постановление Особого совещания при Коллегии ОГПУ от 28 февраля 1934 г. в отношении Хозяинова А.Ф. отменены и дело производством прекращено за отсутствием в их действиях состава преступления⁶⁵.

Зачастую большинство проблем в системе ее руководство пыталась списать на «вредителей», которые якобы сознательно разваливают работу уральской энергетики. В одном из отчетных докладов о деятельности «Урал-

⁶⁵Хроника электрификации Урала с XVII в. до настоящего времени [Электронный ресурс]. URL: <http://musen.ru/chronicle/> (дата обращения: 18.04.2016).

энерго» за 1937 г. так прямо и было сказано: «За годы первой и второй пятилетки уральская энергосистема получила большое развитие в части ввода новых мощностей и сетей. Развитие тормозилось врагами народа, работавшими в системах «Главэнерго» и «Уралэнерго». В результате вредительских действий в системе наблюдался недостаток мощности. Вредительство наблюдалось в следующих направлениях: ввод в действие оборудования; строительство и ввод в эксплуатацию новых мощностей. Так же вредительство наблюдалось в строительстве линий передач. Дефицит мощности усугублялся недостаточной пропускной способностью сетей, что привело к недостаточному использованию мощностей некоторых станций. В результате этого оставалось только несколько линий передач, не имевших резервы, что не дает возможности проводить планово-предупредительный ремонт и ведет к неустойчивой параллельной работе станций».

Однако нельзя в прямую воспринимать эту информацию. Практически все проблемы организации производства в 1930-х гг. списывались различного уровня руководителями и представителями партийных и советских структур, промышленных предприятий и Наркомата внутренних дел на вредителей в промышленности и управленческих структурах. Именно такие формулировки были использованы в документах. Однако вечно оправдывать вредительством неудовлетворительную работу промышленности было невозможно. И уже к концу 1930-х термин «вредители» и «вредительство» исчезают из делопроизводственной документации. Но значительная часть проблем осталась.

Формирование системы «Уралэнерго» можно разделить на несколько этапов.

1 этап 1930-1932 гг. организовано Уральское районное управление электростанций и энергосетей – «Уралэнерго». Руководителем назначен В.А. Шаблыгин. Управление имело сложное хозяйство, было призвано руководить эксплуатацией и развитием электростанций и электросетей в Уральской

области и имело три основные электростанциями (Кизеловская, Свердловская, Егоршинская).

2 этап 1933-1935 гг. Руководитель Я.Д. Березин. При новом руководителе происходило укрепление производственной дисциплины. Была организована радиосвязь со всеми узловыми пунктами системы, что позволило приблизить энергообъекты к управлению. Энергосистема Урала стала одной из крупнейших в стране (производила 13,5% от всей энергии), но в системе была высокая аварийность.

3 этап 1936-1939 гг. Создана система «Энергосбыт». Вводился надзор за состоянием электроустановок потребителей и рациональным использованием энергетических ресурсов. Была проведена работа по экономии энергии и повышению мощностей. Организовано обучение всех категорий работников энергообъектов. Постепенно была упорядочена нагрузка.

Глава 2. Деятельность энергопредприятий на Урале

В 1930-е на территории Урала росло количество промышленных предприятий, что требовало увеличения электромощностей. В связи с этим продолжалось строительство энергообъектов. Далее будут подробно рассмотрены энергообъекты областей Урала.

Свердловская область

ТЭЦ Уралмашзавода. Строительство электроотопительной станции (впоследствии ТЭЦ) началось в 1930 г. для снабжения паром, тепловой и электрической энергией строящегося промышленного гиганта - Уральского завода тяжелого машиностроения (Уралмашзавода) и его жилого поселка.

На этапе строительства заводской теплоцентрали появилась необходимость срочного снабжения вводимых и строящихся объектов УЗТМ электроэнергией. Пришлось подключать завод к городской станции. Для этого через Верхисетский пруд была проложена ЛЭП с опорами, закрепленными на дне пруда. Возведение опор шло кессонным методом. Очень тяжелое и опасное занятие, но таким образом удалось построить ЛЭП по кратчайшему расстоянию в кратчайший срок⁶⁶.

Стройка заводской теплоцентрали шла быстрыми темпами, ведь велась она в эпоху индустриализации страны. Строительство завода полностью зависело от скорости возведения ТЭЦ, так как без тепла и света в цехах невозможно было вести монтаж оборудования. За два года было построено здание главного корпуса, смонтированы паровой котел, производительностью 25 тонн в час, первый турбоагрегат. 2 февраля 1932 г. состоялся пуск первого

⁶⁶ Агеев С.С., Брилль Ю.Г. Неизвестный Уралмаш. История и судьбы. Екатеринбург, 2003. С. 134.

турбогенератора мощностью 5,1 МВт. Этот день официально является днем ввода в эксплуатацию ТЭЦ⁶⁷.

Среднеуральская ГЭС (СУГРЭС)— первая в Союзе станция мощностью 150 тысяч кВт, которая проектировалась и строилась без участия иностранных специалистов. Здесь устанавливалось новейшее оборудование только отечественного производства: котлы производительностью 160—200 т/ч, рассчитанные на сжигание бурых углей в виде пыли; турбины по 50 тыс. кВт, изготовленные Ленинградским металлическим заводом и генераторы завода «Электросила». По мощности и методу сжигания топлива агрегаты станции также были первыми на Урале и одними из первых в СССР⁶⁸.

СУГРЭС с первых лет существования стала большой лабораторией, а отличительная черта ее коллектива с тех пор — постоянный поиск. Пробуя разные режимы эксплуатации ГРЭС, работники станции доказали, что отечественное оборудование может работать надежно и экономично. Рационализация и реконструкция велись по всем цехам во все дальнейшие годы работы станции, многие находки сугрэсовцев получили широкое распространение в советской энергетике.

Наиболее значительной фигурой среди строителей и монтажников СУГРЭС, пожалуй, был А.А. Катомин, много знающий и весьма опытный специалист. Приходил Алексей Антонович всегда рано, заглядывал на щит управления, в котельный цех, расспрашивал о работе оборудования, о нагрузке и других производственных делах.

Первым главным инженером и техническим руководителем периода пуска и наладки электростанции был Николай Семенович Рассудов— молодой специалист, уже хорошо проявивший себя на ТЭЦ № 7 «Ленэнерго».

Н.С. Рассудов подготовке кадров на станции придавал исключительное значение. Стажировка, дублирование и самостоятельная работа на разных

⁶⁷Объяснительная записка к отчету построечной конторы ЧГРЭС-2 за 1932 год. С. 27 // Музей энергетики Урала.

⁶⁸Ничков В.Б. Век уральской энергетики. Свердловск, 1983. С. 110-111.

местах — обстоятельная программа подготовки — была обязательной для всех. В зависимости от должности менялся только ее объем. Столь пристрастное отношение Н.С. Рассудова к подготовке персонала в дальнейшем положительно сказалось не только на работе ГРЭС, но и в жизни каждого, кто прошел такую школу. СУГРЭС стала стартовой площадкой для многих ведущих специалистов энергетики.

Помимо производственного обучения на рабочих местах на станции был создан учебный комбинат, организованы средняя школа для взрослых, а впоследствии — энерготехникум и консультативный пункт Уральского политехнического института. Коллектив, которому на первых порах помогли встать на ноги энергетики Дубровки и Шатуры, сам со временем стал известной по всей стране школой подготовки кадров⁶⁹.

После того как в августе 1939 г. вступил в строй третий турбогенератор, станция вышла на проектный уровень — 150 тыс. кВт. Постепенно коллектив добился надежной, устойчивой работы: если за 1936 г. было 36 аварий, то в 1940 г. — только 6, хотя мощность станции выросла втрое. Показательно и снижение расхода топлива на выработку киловатт-часа электроэнергии: за тот же период в условных единицах он снизился с 666 до 530 граммов⁷⁰.

17 июня 1937 г. на станции произошла авария по причине попадания мазута в питательную систему и паровые котлы. Несмотря на то что попадание мазута было прекращено через 10-15 минут, вся питательная система была загрязнена. Это потребовало аварийного отключения котла № 2 и последующего отключения всех остальных котлов для их осмотра. Авария сопровождалась недодачей электроэнергии промышленности Урала⁷¹.

Интересно, что в 1920-е гг. и в начале 1930-х гг. уральские электростанции оснащались в основном импортным оборудованием. Но уже к середи-

⁶⁹ Энергетики Урала рассказывают. Свердловск, 1978. С. 43-46.

⁷⁰ Ничков В.Б. Век уральской энергетики. Свердловск, 1983. С. 110-111.

⁷¹ РГАЭ. Ф. 3700. Оп. 5. Д. 16. Л. 12.

не 1930-х гг. в подавляющем большинстве новые агрегаты, которые устанавливались на местные теплостанции, были отечественного производства.

В 1937 г. начинается создание пятидневных запасов топлива на электростанциях треста «Уралэнерго». Лимиты по топливу выделяемые для станций Урала не позволяет создавать запасы, так как они не покрывают даже их текущие потребности. В апреле месяце лимиты на электроэнергию для промпредприятий Урала установлены в 308 тыс. кВт для этого необходимо топлива 230 тыс. т., а лимитов было выделено на 210 тыс. т. Поэтому станции обременялись на дефицит угля⁷².

Для обеспечения бесперебойного энергоснабжения промпредприятий «Уралэнерго» было необходимо загрузить резервную мощность Магнитогорской ЦЭС и Березниковской ТЭЦ и выделять топливо электростанциям в соответствии с их фактической потребностью. Создать как минимум пятидневные запасы топлива на электростанциях.

Для этого в мае 1937 г. были выделены дополнительные лимиты на топливо для Магнитогорской ЦЭС и Березниковской ТЭЦ. Для Магнитогорской ЦЭС красногорского угля 8 тыс. т, а для Березниковской ТЭЦ – кизеловского угля 10 тыс. т. Майские лимиты были приведены для станций «Уралэнерго» в соответствии с их фактической потребностью. Для этого были увеличены наряды по «Челябуглю» на 4000 т. и «Кизелуглю» на 4060 т.

Реализация дополнительно требующегося топлива была осуществлена следующим образом: На электростанции Пермского края были завезены 19,5 тыс. т кузнецкого угля. На Магнитогорскую ЦЭС Карагандинского угля в количестве 30 тыс. т.⁷³

Значительное количество подстанции были сданы в эксплуатацию незаконченными, что не соответствовало минимальным эксплуатационным требованиям и требованиям пожарной безопасности. Как правило на подстанциях рабочая мощность трансформаторных групп была недостаточна и

⁷²РГАЭ. Ф. 3700. Оп. 5. Д. 16. Л. 17.

⁷³Там же. Л. 38.

отсутствовал необходимый резерв. Значительная протяженность л/п 110 кВт с большими потоками мощности в системе, привела к совершенно неудовлетворительным размерам напряжения и устойчивости, системы т.к. совершенно отсутствуют регулирующие устройства.

На всех руководящих участках электростанций крайне не хватало квалифицированных специалистов (см. таблицу 1)⁷⁴.

Таблица 1

**Уровень образования руководящих кадров
уральских электростанций***

	С высшим образованием	Со средним образованием	Практики
ЧГРЭС	2	2	1
КГРЭС	1	3	1
ЕГРЭС	-	4	1
Куш. ГЭС	1	-	4
Всего	4	9	7

* Составлено по: Электрификация СССР. Сборник документов и материалов 1926-1932 гг. М., 1966. С. 276.

Данные таблицы 1 позволяют сделать вывод о том, что в руководящих кадрах уральских электростанций не хватало людей со специальным образованием.

Кадровая работа в целом и материально-бытовое положение работников «Уралэнерго» находились в достаточно тяжелом положении. Руководящий вахтенным персонал был укомплектован инженерами лишь на 50%. План по техучебе на электростанциях «Уралэнерго» за 1936 г. был выполнен на 43%, что само по себе вело к усилению аварийности по вине персонала⁷⁵. Для эксплуатационного персонала на электростанциях не было создано нормальных жилищно-бытовых условий: на КизелГРЭС поселок был построен в непосредственной близости от Коксохимкомбината и ГРЭС, следовательно, выделяющиеся газы и угольная пыль создавали крайне тяжелыми условия проживания. Отсутствовали баня, прачечная, клуб, детсад, канализация и

⁷⁴РГАЭ. Ф. 3700. Оп. 5. Д. 16 Л. 22.

⁷⁵Там же. Л. 23.

т.д.; на ЕгорГРЭС не было бани, клуба, большинство домов было сдано с недоделками – нет канализации, водопровода, временная электропроводка и т.д.; в Кушве на 508 человек персонала жилплощадью было обеспечено 164 человека, в СвердловГЭС – только 50%.

Тяжелые жилищные условия, а также отсутствие заботы о росте кадров на производстве создали на электростанциях высокую текучесть. На Березниковской ТЭЦ за год ушли 1079 человек из 1870. На Кизеловской ГРЭС с работы ушли 1233 человека из 1283⁷⁶.

Вместе с ростом промышленности Уральского региона начинает резко возрастать потребность в электроэнергии. Система «Уралэнерго» и блок-станции тоже увеличивали свое производства, но этот рост практически сразу стал отставать от возрастающих потребностей региональной промышленности. Данные таблицы 3-4 наглядно показывают, что, начиная с 1935 г., все время повышается недоотпуск электроэнергии, особенно в 1937 г. На ряду с недоотпуском электроэнергии, энергетика Урала имеет дефицит мощности, особенно начиная с 1934 г. (см. таблицу 2,3).

Таблица 2

**Утренний недоотпуск электроэнергии уральскими
электростанциями потребителям в 1935 – 1937 гг.:**

1935 г.	1936 г.	9 месяцев 1937 г.
25 тыс. кВт/ч	21,96 тыс. кВт/ч	33 тыс. кВт/ч

* Составлено по: Музей электроэнергетики Урала. Пояснения к формам годового отчета «Уралэнерго» за 1936 год; Музей электроэнергетики Урала. Годовой отчет по основной деятельности «Уралэнерго» за 1937 год.

Из таблицы 2 видно, что утренний недоотпуск электроэнергии уральским электростанциям в период 1935 – 1937 гг. увеличился на 1,3 раза.

Таблица 3

**Дефицит установленной мощности в системе
«Уралэнерго» и блок-станциях*:**

⁷⁶РГАЭ. Ф. 3700. Оп. 5. Д. 16 Л. 25.

1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.
36 МВт	35 МВт	40 МВт	69 МВт

* Составлено по: Музей электроэнергетики Урала. Материалы к Годовому отчету предприятий «Уралэнерго» за 1935 год; Музей электроэнергетики Урала. Пояснения к формам годового отчета «Уралэнерго» за 1936 год; Музей электроэнергетики Урала. Годовой отчет по основной деятельности «Уралэнерго» за 1937 г.

Из таблицы 3 видно, что дефицит установленной мощности в системе «Уралэнерго» и блок-станциях за период 1934 – 1937 г. возрос почти в 2 раза.

Потребность промышленности в мощности значительно превышала отпуск, что приводило или к ограничению потребностей, или к присоединению их к районной сети. Такой огромный недостаток мощности в осенне-зимний максимум не только обусловил необходимость регулирования графика энергопотребления, но и отразился на выполнении предприятиями производственной программы. При существующих мощностях, даже прохождение осенне-зимнего максимума положение не улучшается, т.к. спад максимума компенсируется присоединением новых потребителей. Это приводит к невозможности своевременно проводить ремонтные работы, что еще более ухудшало положение в системе⁷⁷.

Челябинская область

Челябинская ГРЭС. 1930 г. были начаты монтажные работы Челябинской ГРЭС, введено в действие оборудование первой очереди. Построены главный щит управления первой очереди, распредустройство и открытая подстанция с вводом трансформаторной группы 110 кВт, введена в работу топливоподача, готов главный корпус второй очереди, кроме котельной, построено семь 3-этажных домов, здание управления и казармы охраны.

В 1931 г. был закончен главный корпус второй очереди и начат монтаж оборудования с вводом его в работу, закончен главный щит управления, вве-

⁷⁷Выполнение плана капитальных вложений ЧРГЭС № 1, КизелГРЭС, ЕГРЭС, Свердловская ГЭС. Сводный список сетей и подстанций. Сводный список по абонентским сетям за 1934 год. С. 31 // Музей энергетики Урала.

дена трансформаторная группа на открытой подстанции, начато строительство отдельной железнодорожной ветки «Электростанция-Копи», построены два 4-этажных дома в поселке и школа ЗФУ. В 1932 г. велись монтажные работы второй очереди с пуском оборудования в действие, была введена открытая подстанция с еще одной трансформаторной группой, окончено строительство зданий и сооружений второй очереди, строительство железнодорожной ветки и строительство поселковых зданий. В течение 1933-1935 гг. было осуществлено завершение всех работ, вплоть до благоустройства территории станции и поселка.

Интенсивное развитие Челябинска и соседних городов началось именно со строительства и ввода в эксплуатацию Челябинской ГРЭС — первой мощной электростанции, построенной на Южном Урале. Интересно, что, когда технический проект ЧГРЭС еще только составлялся, роль Челябинска как потребителя энергии оценивалась весьма скромно. Предполагалось в ближайшем будущем построить здесь лишь два значительных объекта — завод силикатного кирпича и прядильно-ткацкую фабрику. Электростанция предназначалась для обслуживания промышленности Златоуста, Кыштыма, Карабаша.

Всё резко изменилось, когда был взят курс на индустриализацию. Пуск электростанции определил начало новой эры на Урале и ознаменовался строительными работами по сооружению предприятий-гигантов — Челябинского тракторного завода, Челябинского (Бакальского) металлургического комбината и таких крупных заводов, как завод имени Орджоникидзе, Челябинский завод ферросплавов, цинковый завод, завод шлифизделий, лакокрасочный, абразивный и многие другие крупные заводы Челябинска и Челябинской области. Всем этим предприятиям дала жизнь Челябинская ГРЭС.

Изначально станция работала на местных низкосортных челябинских бурых углях. На ГРЭС были решены проблемы эффективного сжигания низкосортных углей Челябинского угольного месторождения. К концу первой

пятилетки мощность Челябинской ГРЭС выросла до 121 мВт. К 1936 г. установленная мощность станции достигла 150 мВт⁷⁸.

Магнитогорская ЦЭС. 20 июля 1930 г. начались земляные работы на строительной площадке Магнитогорской ЦЭС. В это время стройка и первые производственные объекты обеспечивались двумя дизельными временными электростанциями. Закладка нулевого цикла ЦЭС осуществлялась в основном вручную, но, несмотря на это, в невиданно короткий срок - за 15 месяцев на берегу создающегося заводского пруда возведена крупная по тем временам тепловая электростанция, в составе которой первоначальным проектом предусматривались четыре паровых котла и четыре турбины для выработки электроэнергии. 1 ноября 1930 г. было завершено строительство плотины и менее чем через год - 23 октября 1931 г. первая турбина Центральной электростанции дала первый промышленный ток для первых промышленных объектов Магнитки.

В феврале и июне 1932 г. были введены в эксплуатацию еще две турбины. В июне 1933 г. начала вырабатывать электроэнергию мощная по тем временам турбина немецкой фирмы AEG (50 МВт), стационарный № 4. Это позволило покрыть все потребности первой очереди комбината. В сентябре 1939 г. была пущена турбина под стационарным № 5. Котлы под стационарными № 1-5 вводились в работу одновременно с турбогенераторами. Конечная мощность станции – 248 мВт.

Челябинская ТЭЦ. Проектирование Челябинской ТЭЦ началось в 1934 г., но в течение пяти последующих лет проект несколько раз пересматривался, шли споры о мощности и давлении пара будущей ТЭЦ. В июле 1939 г. было принято решение о строительстве ТЭЦ мощностью 50 МВт (две турбины по 25 мВт и три котла по 160/200 т пара в час).

Первоначально строительно-монтажные работы велись медленно из-за ряда трудностей: плохого финансирования, слабой обеспеченности стройма-

⁷⁸Материалы к Годовому отчету предприятий «Уралэнерго» за 1935 год. С. 21 // Музей энергетики Урала.

териалами, нехватки рабочих. Строительству требовалось 1000 строителей, в наличии было только 296⁷⁹.

Красногорская ТЭЦ. 28 мая 1932 г. выходит постановление Комиссариата тяжелой промышленности № 389 в котором НКТП постановляет в целях широкого развития алюминиевой промышленности приступить к подготовительным работам (выбор места площадки, составление проекта, организация строительного управления и т.п.), предоставив Коллегии НКТП не позже 1 августа площадку и план строительства Уральского алюминиевого комбината и временной электростанции.

К тому времени в СССР было два алюминиевых завода – Волховский и Днепропетровский. Они работали на привозном глиноземе. Поэтому сооружение на Урале гиганта алюминиевой промышленности с полным комплексом технологии получения глинозема и товарного алюминия на базе энергии своей ТЭЦ был один из шагов превращения Урала в крупнейший промышленный центр страны.

Предварительная мощность временной электростанции устанавливалась в 1 тыс. кВт. Планировалось установить котлы и турбину в 500 кВт, подлежащих демонтажу на Егоршинской электростанции.

5 октября 1933 г. было принято решение о строительстве при Уральском алюминиевом комбинате специальной ТЭЦ промышленного значения. Мощность станции подлежала дальнейшему уточнению при проектировании комбината и ТЭЦ.

«Главэнерго» предписывалось приступить в 1934 г. к сооружению за счет средств и фондов Главалюминия высоковольтной электропередачи «Асбест - Синарск» с пуском ее в эксплуатацию в начале 1935 г.

Первым директором ТЭЦ был назначен Алкин Петр Георгиевич. Практически не имел образования. Из простых рабочих, прошедший лишь школу рабочего класса. Под его руководством создавалась первая энергетическая

⁷⁹ Музей энергетики Урала [Электронный ресурс]. URL:<http://musen.ru/funds/> (дата обращения: 10.04.2016)

база для стройки – временные электростанции ВЭС №1 и ВЭС №2, а также ремонтно – механическое хозяйство. В 1938 г. работал по монтажу и подготовке к эксплуатации ТЭЦ. П.Г. Алкин проявил много энергии и настойчивости в деле организации монтажа и подготовки к эксплуатации ТЭЦ. Под его руководством в короткое время был ликвидирован ряд больших недоделок по монтажным работам, вскрыты неправильности в монтаже завода, и ТЭЦ из отстающего объекта превратилась в передовой пусковой объект.

3 декабря 1932 г. Совет труда и обороны принял решение о строительстве Уральского алюминиевого комбината, объявив его ударной стройкой.

Под строительство комбината и соцгородка райисполком отвел полторы тысячи гектаров земли на правом берегу реки Исеть, возле деревни Красная Горка. Южная часть под промышленные объекты – производственные цехи и Красногорскую ТЭЦ, а северная была отдана для строительства жилого массива.

Строительство сооружений первой очереди станции началось только 1935 г., в третьем квартале которого, согласно постановлению СНК, уже планировался ее пуск. Управлением строительства УАКа на строительство завода и ТЭЦ осенью 1933 г. было принято 718 человек. Большая часть из них пришла по вербовке из ближайших деревень. В последующие годы на стройке работали уже несколько тысяч человек.

Первые строители, прибывавшие на стройку, жили в Каменске, ютились по деревенским избам, в наспех сколоченных времянках и землянках. Не было ни электрического света, ни бани, ни школы, ни магазина. В поселке у старой Волковской плотины жили в деревянных домиках руководители стройки и проектанты.

Проектирование ТЭЦ началось в 1934 г., стояла задача спроектировать ТЭЦ полностью на отечественном оборудовании. Турбины должен был поставить Ленинградский механический завод, котлы – системы советского ученого Л.К. Рамзина – Невский завод. Прямоточные котлы Рамзина на 160/200 т. пара в час давление 140.

До 1934 г. все электростанции имели высотную установку дымососов и невысокие металлические дымовые трубы, что затрудняло установку золоуловителей для обезвреживания воздушного бассейна. Чтобы обеспечить санитарную гигиену в районе Красногорской ТЭЦ, проектировщики, впервые на Урале, предусмотрели монтаж системы газового тракта с установкой дымососов на нулевой отметке, то есть на уровне земли, и с выбросом газов через отдельно стоящие трубы. Отпала необходимость усиления строительных конструкций над высоко расположенными дымососами металлических дымовых труб, как это делалось в других вариантах, появилась возможность сооружения высоких дымовых труб, размещения золоулавливающих устройств.

В последствие оказалось, что данный проект в целом оказался не самым экономичным. Сказывалось отсутствие в стране опыта создания крупных тепловых электростанций с большими единичными мощностями турбогенераторов.

К январю 1936 г. на стройке насчитывалось 1075 стахановцев, выполнявших нормы в среднем на 242%. Был создан институт инструкторов стахановских методов труда.

Для работы ТЭЦ требовало водохранилище, следовательно, было необходимо строительство плотины. Строительство плотины началось в марте 1937 г. Волковская плотина перегородила Исеть, подняв воду в ней на 17 метров, так с одной стороны сооружения образовался солидный водоем, из которого берет воду Красногорская ТЭЦ.

ТЭЦ должна была войти в строй в 1937 г. Но 28 марта случился пожар. По свидетельству работавшего на строительстве Пирогова, пожар начался в 2 часа 50 минут ночи. Горели не снятые леса. Сила огня была такая, что железобетонные колонны повело. При этом пожарные гидранты не работали, так как оказались забиты пробками, и пожарные не сразу смогли пустить воду.

Первым был арестован главный инженер УАК Давид Петрович Фридман, отвечавший за соблюдение техники безопасности и пожарной безопасности на предприятии.

Это был один из лучших энергетиков страны. Первый директор национализированного завода «Динамо». Однако еще до появления в Каменске он уже был осужден по так называемому делу Промпартии. Досрочно освобожден за ударную работу на строительстве Беломора – Балтийского канала. Пожар на такой важной стройке, как УАК, и без предыдущей судимости не сошла бы с рук. Давид Петрович был сердечником и умер еще на станции «Синарка», едва войдя в вагон.

Александра Петровича Альпова, первого руководителя стройки, арестовали через несколько дней после ареста Фридмана. И Красногорская теплоэлектростанция, которую должны были пустить в 1937 г., вошла в строй лишь спустя два года.

12 июля 1938 г. Аликина назначили начальником ТЭЦ УАЗа, а 20 января 1939 г. – первым директором Красногорской ТЭЦ.

10 марта 1939 г., ко дню открытия XVIII съезда ВКП(б), когда государственная комиссия подписывала акт о приемке первой очереди Красногорской ТЭЦ Аликин являлся первым ее директором, членом комиссии и первым главным инженером ТЭЦ был И.И. Шапильский.

В тот день был включен первый турбогенератор ТЭЦ. К августу к эксплуатации были подготовлены два котла производительностью по 160 – 200 тонн пара в час и две турбины по 25 тысяч кВт. Это дало возможность пустить основные цеха алюминиевого завода, и 5 сентября 1939 г. был получен первый уральский алюминий⁸⁰.

Пермская область

⁸⁰ Буйносова Н.И. Горячие сердце: Красногорская ордена Ленина теплоэлектростанция. Екатеринбург, 2009. С. 10–40.

Область как самостоятельное административное образование появилась в 1938 г., выделившись из состава Свердловской области. В 1940 г. была переименована в Молотовскую. Крупнейшие электростанции, соединенные единой Уральской высоковольтной сетью: Березниковская и Закамская ТЭЦ, Кизеловская ГРЭС, Соликамская ТЭЦ, Молотовская городская и Лысьвенская ГЭС — составляли около 85% общей установленной мощности электростанций области. Эти станции были соединены между собой линиями передач напряжением ПО и 38 кВт, с общим протяжением в пределах области 650 км.

Кизеловская ГРЭС является третьей станцией в Советском Союзе, построенной по гениальному Ленинскому плану ГОЭЛРО. 11 декабря 1931 г. приняли постановление Совета Народных Комиссаров СССР о сроках пуска 3-й очереди Кизеловской электростанции. Были выдвинуты предложения ВСНХ СССР по расширению 3 й очереди Кизеловского строительства. При этом требовалось обеспечить всем необходимым союзным оборудованием вступление в работу первого турбогенератора на мощность 24 тыс. кВт не позднее 1 июля 1932 г., второго турбогенератора на ту же мощность не позднее 1 августа 1932 г. Пуск в работу третьего турбогенератора перенести на I квартал 1933 г.

Наркомвнешторгу требовалось закончить в декабре оформление заказов за счет контингентов ВСНХ для трех котлов со всем вспомогательным котельным оборудованием, сроки доставки которого на площадку строительства обеспечивали бы своевременный пуск двух агрегатов. ВСНХ СССР форсировать постройку и монтаж повысительной подстанции в Березниках со сроком вступления последней в эксплуатацию не позднее 1 марта 1932 г.

12 сентября 1933 г. Усилиями коллектива рабочих и инженерно-технических работников Кизеловской ГРЭС 1 сентября закончен монтаж первого турбогенератора 3-й очереди отечественного производства в 24 тыс. кВт. При испытании отдельные агрегаты, турбогенератор в целом, на полное число оборотов 3000 оборотов в минуту, дали блестящие результаты. Турби-

на была остановлена для очередной ревизии, после чего ставилась для сушки генератора и последующего принятия нагрузки. Велась упорная борьба за окончание монтажа котельных агрегатов, вступление которых введет в строй комплектные новые мощности Кизеловской ГРЭС.

С введением в 1934 г. еще одного турбогенератора № 6 (24 тыс. кВт) мощность электростанции составила 74 тыс. кВт. Пуском в марте 1936 г. турбогенератора № 5 в 24 тыс. кВт и в июле 1936 г. котла № 12 Кизеловская электростанция достигла мощности 100 тыс.⁸¹.

Березниковская ТЭЦ по своему техническому оборудованию является одной из самых совершенных станций Европы. Ее турбины работали на высоком давлении, что давало огромнейшую экономию народному хозяйству страны. Березниковская ТЭЦ принадлежала к числу наиболее экономичных электростанций СССР.

Закамская ТЭЦ одновременно комплексно разрешала две проблемы — давала электроэнергию, а также снабжала паром крупнейшие предприятия Краснокамска: Камский бумкомбинат и фабрику «Гознак». Из года в год нарастает мощность электростанций области и увеличивается производство электроэнергии⁸².

Таблица 4

**Рост установленной мощности и производства электроэнергии
в Пермской области⁸³**

	1928 г.	1932 г.	Конец 1936 г.
Общая мощность электростанций области	33,2 кВт	137,3 кВт	260,9 кВт
Производство электроэнергии за год	74,3 млн. кВт*ч	283,6 млн. кВт*ч	965,2 млн. кВт*ч

* Составлено по: Электрификация СССР. Сборник документов и материалов 1926-1932 гг. М., 1966. С. 190; Музей электроэнергетики Урала. Материалы к Годовому отчету

⁸¹ Электрификация СССР. Сборник документов и материалов 1926-1932 гг. М., 1966. С. 190.

⁸² Титунов В. Молотовская область. Краткий экономический очерк. Молотов, 1940. С. 11-15.

⁸³ Там же. С. 17.

предприятий «Уралэнерго» за 1932 год; Музей электроэнергетики Урала. Пояснения к формам годового отчета «Уралэнерго» за 1936 год.

Из таблицы 4 видно, что общая мощность электростанций Пермской области в период с 1928 по 1936 гг. выросла почти в восемь раз, а количество производимой в год электроэнергии за тот же период возросло в тринадцать раз.

Электрификация деревни

С начала 1930-х гг. в жизни советской деревни произошел крутой поворот, ознаменовавший новый этап электрификации села: в этот период электрификация проводилась исключительно в обобщественном секторе сельского хозяйства преимущественно для целей его индустриализации. Массовая организация колхозов и совхозов, создание крупных объединенных хозяйств — все это позволяло проектировать крупные электроустановки, что в свою очередь удешевляло их строительство, которое в этот период выполнялось главным образом за счет средств сельчан.

В 1930-е гг. внедрение электричества должно было идти главным образом по линии электрификации процессов в животноводстве и на удовлетворение бытовых и коммунальных нужд. В районах, прилегавших к высоковольтной линии районной сети, предусматривалось питание от этой сети, а в удаленных районах были спроектированы свои сельскохозяйственные электростанции. Основным условием, делавшим применение электричества в сельском хозяйстве экономически выгодным, являлось удешевление стоимости, как электрической энергии, так и электроагрегатов.

Немаловажную роль на этом этапе сыграло проектирование Урало-Кузнецкого комбината, в рамках которого развитие промышленности Урала требовало привлечения сельского населения.

В связи со строительством Урало-Кузнецкого индустриального комбината электрификация сельского хозяйства должна была переместиться в дру-

гую плоскость, осуществляться на базе ведущей отрасли индустриализации. В 1931–1935 гг. происходило наращивание мощности электрических станций для сельского хозяйства Урала.

Однако и на данном этапе электрификация колхозов и совхозов проходила край не медленно. По мере ввода в эксплуатацию крупных районных и промышленных электростанций село стало получать электрическую энергию от государственных электросетей.

Проведение электрификации в Пермской, Челябинской и Свердловской областях опиралось на мощный промышленный потенциал, и поэтому уже в довоенный период здесь и в других областях и республиках Урала электроэнергией пользовалось 2,4 % колхозов, 24 % машинно-тракторных станций (МТС) и 31 % совхозов.

Таким образом, в 1930-е гг. сельское хозяйство, в отличие от промышленности, не перешло на электроэнергетическую базу. Электричество на селе так и использовалось в основном для освещения. Несомненно, это имело огромное положительное влияние на культуру и быт деревни. Однако, несмотря на эффект, получаемый от освещения деревни, приходилось отказываться от строительства станций, имевших только осветительную нагрузку, из-за их убыточности. Электрификация сельского хозяйства тормозилась нерешенностью проблем применения электрической энергии в земледелии, трудностями колхозного строительства, недостатком соответствующего электрооборудования и кадров⁸⁴.

За годы первых пятилеток электрификация деревни достигла ощутимых результатов. К 1944 г. было электрифицировано 167 колхозов. Они получали энергию от 3-х гидроэлектростанций и 253-х понизительных под-

⁸⁴Кузьмина А.П. Сельская электрификация на Урале в 1920-1953 гг.: диссертация кандидата исторических наук: 07.00.02. Екатеринбург, 2013. С. 5.

станций, подключенных к заводским электростанциям и сетям энергосистемы (в районе Егоршенской, Сухоложской, Богдановической, Алапаевской)⁸⁵.

Электрификация железной дороги

Важным событием в 1930-е годы стала электрификация железной дороги. Свердловская дорога — старейшая в России электрифицированная магистраль. В 1933 г. первый на Урале магистральный электрифицированный участок. Была электрифицирована самая сложная на дороге по плану и профилю ветка Чусовская — Кизел для вывоза кизеловского угля, остро необходимого для бурно развивающейся промышленности Уральского региона.

Электрификация первого на Урале участка велась в тяжелых условиях: сложный горный профиль, глубокие выемки, высокие насыпи, скальный грунт. Котлованы под опоры разрабатывались вручную. Пропитанные креозотом деревянные опоры устанавливали с помощью лебедки. Контактная подвеска на перегонах и главных путях станции состояла из стального несущего троса и медного контактного провода сечением 100 мм². На остальных станционных путях был подвешен стальной несущий трос и медный контактный провод, сечением 80 кв. мм. Вскоре был проложен медный усиливающий провод сечением 95 -120 кв. мм.

23 августа 1933 г. на участке Чусовская — Кизел прошел первый поезд на электрической тяге под управлением машиниста-наставника М.И. Костромина и помощника машиниста Н.П. Буторина. С 3 сентября 1933 г. на электротягу было переведено все движение по данному участку. К декабрю 1933 г. самый протяженный в стране магистральный электрифицированный участок Чусовская — Кизел длиной 113 км был сдан в постоянную эксплуатацию. Новый электрифицированный участок получил электропитание от Кизеловской ГРЭС и Березниковской ТЭЦ, работавших на общую высоковольтную сеть северо-западного района Уралэнерго. В 1933 г. был организо-

⁸⁵Хроника электрификации Урала с XVII в. до настоящего времени [Электронный ресурс]. URL: <http://musen.ru/chronicle/> (дата обращения: 18.04.2016).

ван Чусовской участок электроснабжения. Первым начальником участка был назначен П.Д. Фаев.

Уже к исходу первого года эксплуатации появились положительные итоги эксплуатационной работы участка: среднетехническая скорость увеличилась в полтора раза, средняя масса поезда — почти в два раза, пропускная способность — более, чем в полтора раза, перевозочная работа — в два раза. Одновременно достигли значительного улучшения экологической обстановки в регионе.

Началом эксплуатации второго на Урале электрифицированного участка Свердловск — Гороблагодатская протяженностью 195 км принято считать 7 ноября 1935 г. В этот день были отправлены первые поезда на электрической тяге со станции Свердловск-Сортировочный в сторону Нижнего Тагила. Как и на первом участке, существующая паровозная тяга не справлялась с возрастающими перевозками. Строительство второго пути было крайне затруднено, кроме того, требовались громадные средства и время. Только электрификация могла в короткий срок решить проблему перевозок.

Работы по электрификации велись в исключительно сложных условиях: скальные выемки, высокие насыпи, кривые малого радиуса. В короткий срок (за два года) были сооружены шесть тяговых подстанций на станциях Серов-Сортировочный, Таватуй, Нейво-Рудянка, Быньговский, Смычка, Гороблагодатская. На всех тяговых подстанциях было установлено только отечественное оборудование. После перевода на электрическую тягу участка Свердловск — Гороблагодатская протяженность электрифицированной магистрали составила 308 км. В 1935 г. был организован Нижнетагильский участок энергоснабжения.

Третий перевальный участок Чусовская — Гороблагодатская протяженностью 183 км был закончен в 1937 г. На нем построили четыре тяговых подстанции на станциях Всесвятская, Койва, Бисер, Европейская, усилили существовавшие на станциях Чусовская и Гороблагодатская. Организовали также три дистанции контактной сети на станциях Всесвятская, Бисер, Евро-

пейская. В 1939 г. Чусовской участок энергоснабжения был разделен на два: Чусовской и Кизеловский. Начальником первого стал К.Ф. Ступников, второй возглавил Е.А. Борзенко.

Общая протяженность электрифицированной линии Свердловск — Гороблагодатская — Чусовская — Кизел составила 493 км и стала самой длинной не только в России, но и в Европе⁸⁶.

Таким образом, строительство энергообъектов проходило в эпоху индустриализации, поэтому велось быстрыми темпами. Необходимость электростанций была вызвана широким строительством промышленных предприятий. На многих энергообъектах строители столкнулись с недостаточным финансированием, слабым обеспечением строительными материалами и нехваткой рабочих. Ускоренные темпы строительства приводили к тому, что подстанции сдавались в эксплуатацию незаконченными, мощность была недостаточна. Со второй половины 1930-х гг. начался постепенный переход энергообъектов на отечественное оборудование.

Рост энерго мощностей сделало возможным строительство таких промышленных гигантов Урала, как Уральский завод тяжёлого машиностроения, Челябинский тракторный завод, Челябинский металлургический комбинат и таких крупных заводов, как завод им. Орджоникидзе, Челябинский завод ферросплавов и многих др.

⁸⁶ Славный путь уральских электрификаторов // Локомотив. 2004. №4. С.12-16.

Заключение

Электроэнергетика одна из главных отраслей промышленности, которая обеспечивает развитие всего народного хозяйства страны. Государство прошлого столетия не могло эффективно развиваться без электроэнергии.

В начале XX века российская энергетика вместе со всей экономикой страны начала активное развитие. Это определялось расширением использования электричества в промышленности и в быту, появлением электрического транспорта, электроосвещения и пр.

К началу XX века на Урале на отдельных заводах и в крупных административных центрах стали появляться первые электростанции, которые питали местную промышленность и городское хозяйство. На этом этапе электрификация развивалась крайне разрозненно и не равномерно. Появление электростанций в крупных промышленных центрах, а затем объединение между собой в единые энергетические системы позволило покрыть территории страны сетью линий электропередачи. Стала развиваться локальная программа уральских кустований.

На Урале еще на дореволюционном этапе было создано большое количество разрозненных генерирующих установок различной мощности и состояния. Сразу же после принятия плана ГОЭЛРО в 1921 г. в «Главэнерго» была подготовлена и начала осуществляться программа кустования локальных уральских энергомошностей. Предполагалось соединение линией электропередачи некоторых местных установок в единый куст, что позволяло эффективнее управлять ограниченными мощностями отдельных заводских станций. Программа была разбита на две очереди. I очередь предусматривала создание четырех кустов, II – двух. В конечном итоге спустя десятилетие появится единая система «Уралэнерго».

Замыкание системы «Уралэнерго» в единую сеть – одно из важнейших достижений первых пятилеток на Урале. Совершение перетоков из одного

района в другой оказалось реальностью, что давало возможность регулировать всю систему в периоды максимумов. В то же время эффективность созданного в реальности оказалась достаточно низкой, поскольку строительство системы шло в ущерб качеству. «Уралэнерго» получила единую сеть с очень высокой аварийностью и потерями при перетоках. Формирование системы «Уралэнерго» можно разделить на несколько этапов.

1 этап. 1930-1932 гг. – организовано Уральское районное управление электростанций и энергосетей – «Уралэнерго». Первый руководителем назначен В.А. Шаблыгин. Управление имело сложное хозяйство, было призвано руководить эксплуатацией и развитием электростанций и электросетей в Уральской области и имело три основные электростанциями (Кизеловская, Свердловская, Егоршинская).

2 этап. 1933-1935 гг. – Руководитель Я.Д. Березин. При новом руководителе происходило укрепление производственной дисциплины. Была организована радиосвязь со всеми узловыми пунктами системы, что позволило приблизить энергообъекты к управлению. Энергосистема Урала стала одной из крупнейших в стране (производила 13,5% от всей энергии), но в системе была высокая аварийность.

3 этап. 1936-1939 гг. – Создана система «Энергосбыт». Вводился надзор за состоянием электроустановок потребителей и рациональным использованием энергетических ресурсов. Была проведена работа по экономии энергии и повышению мощностей. Организовано обучение всех категорий работников энергообъектов. Постепенно была упорядочена нагрузка.

Строительство энергообъектов проходило в эпоху индустриализации, поэтому велось быстрыми темпами. Необходимость электростанций была вызвана широким строительством промышленных предприятий. На многих энергообъектах строители столкнулись с недостаточным финансированием, слабым обеспечением строительными материалами и нехваткой рабочих. Ускоренные темпы строительства приводили к тому, что подстанции сдавались в эксплуатацию незаконченными, мощность была недостаточна. Со второй

половины 1930-х гг. начался постепенный переход энергообъектов на отечественное оборудование.

Уральская энергетика в течение первых пятилеток перешагнула далеко вперед перспективы плана ГОЭЛРО. Энерговооруженность края резко возросла. Но в то же время стремительный рост установленных мощностей и производства электроэнергии все 1930-е гг. продолжал отставать от потребностей растущей промышленности. К этому необходимо добавить высокую аварийность на станциях и в сетях, которые приводили к неоправданным потерям электроэнергии и лихорадили работу промышленных предприятий. Все это говорит о том, что создание системы, прежде всего в инфраструктурном плане, было еще далеко не завершено.

Рост энерго мощностей сделал возможным строительство таких промышленных гигантов Урала, как Уральский завод тяжёлого машиностроения, Челябинский тракторный завод, Челябинский металлургический комбинат и таких крупных заводов, как завод им. Орджоникидзе, Челябинский завод ферросплавов и многих др.

В ходе данного исследования были выявлены основные этапы процесса создания единой энергетической системы «Уралэнерго»; проанализированы условия строительства и ввода в действие новых энергообъектов; рассмотрено влияние применения электрической энергии на экономику региона. В качестве актуализации знаний по формированию энергосистемы на Урале автором была разработана экскурсия по экспозициям Музей энергетике Урала (Приложение 1). Это не только расширяет знания учащейся молодежи об особенностях промышленного развития нашего края, но и способствует развитию профориентационным предпочтениям.

Для обеспечения всех предприятий энергетики постоянно увеличивали и наращивали мощности, вводили в строй новые котлы, турбины, генераторы. История развития энергетики на Урале представляет сегодня большой научный и практический интерес. Невозможно представить современное государство без развития электрификации в жизни общества. В настоящее вре-

мя топливно-энергетический комплекс является одним из устойчиво работающих производственных комплексов российской экономики. Он определяющим образом влияет на состояние и перспективы развития национальной экономики, обеспечивая: около $\frac{1}{4}$ производства ВВП, $\frac{1}{3}$ объема промышленного производства и доходов консолидированного бюджета России, примерно половину доходов федерального бюджета, экспорта и валютных поступлений. Полностью обеспечивая себя топливно-энергетическими ресурсами, Россия является и крупным экспортером топлива и энергии, они составляют около 60% её экспортного потенциала.

Список источников и литературы:

I. Источники:

I.1. Опубликованные источники:

1. План электрификации РСФСР (план ГОЭЛРО) [Электронный ресурс]: Проект «Исторические материалы». 2010.URL: <http://istmat.info/node/24412> (дата обращения: 14.12.2017).
2. Хроника электрификации Урала с XVIIв. до настоящего времени [Электронный ресурс] : Музей Энергетики Урала. URL: <http://musen.ru/chronicle/> (дата обращения: 18.04.2016).
3. Постановление Совета Народных Комиссаров СССР о сроках пуска 3-й очереди Кизеловской электростанции[Электронный ресурс]: Проект «Исторические материалы». 2010.URL: <http://istmat.info/> (дата обращения: 2.05.2016).
4. Системный оператор Единой энергетической системы: 1930 год [Электронный ресурс]: Система операторов единой энергетической системы 2011.URL: [http://so-ups.ru/index.php?id=history-vent&tx_ttnews\[tt_news\]=8282&cHash=ebd6f8328b](http://so-ups.ru/index.php?id=history-vent&tx_ttnews[tt_news]=8282&cHash=ebd6f8328b) (дата обращения: 10.04.2016).
5. Электрификация СССР. Сборник документов и материалов 1926-1932 гг. [Электронный ресурс]: Проект «Исторические материалы». 2010.URL: <http://istmat.info/node/32634> (дата обращения: 20.04.2016).
6. Электрификация Уральского района. [Электронный ресурс]: Проект «Исторические материалы». 2010. URL: <http://istmat.info/node/31396> (дата обращения: 12.04.2016).

I.2.Неопубликованные источники:

Российский государственный архив экономики (РГАЭ).

Фонд 3700. Учреждения по руководству энергетической промышленностью. Оп.1.

Государственный архив административных органов Свердловской области (ГААОСО).

Фонд 1. Архивно-следственные дела на граждан, арестованных и осужденных по ст. 58 УК РСФСР, впоследствии реабилитированных. Оп.2.

Центр документации общественных организаций Свердловской области (ЦДООСО).

Фонд 4. Трест «Уралэнергострой». Оп.31.

Материалы музея «Энергетика Урала».

II. Литература:

1. Агеев, С.С. Неизвестный Уралмаш. История и судьбы [Текст] / С.С.Агеев, Ю.Г. Бриль – Екатеринбург: Ур. лит. агентство, 2003. – 500 с.
2. Альбрехт, В.Г., Уральская горная энциклопедия [Текст] : монография / В.Г. Альбрехт, И.В. Дементьев, В.Л. Яковлев ; под ред. И.В. Дементьев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2007. – 705 с.
3. Антуфьев, А.А. Уральская промышленность накануне и в годы Великой Отечественной войны [Текст] / А.А. Антуфьев. – Екатеринбург: Ин-т истории и археологии, 1992. – 336 с.
4. Баканов, С.А. Строительство районных электростанций по плану ГО-ЭЛРО на Урале в 1920-е – начале 1930-х годов [Текст] / С.А. Баканов // Вестник Челябинского государственного университета. – 2009. – №8. – С. 65-70.
5. Баканов, С.А. Угольная промышленность Урала: жизненный цикл отрасли от зарождения до упадка [Текст]/ С.А. Баканов. – Челябинск : Энциклопедия, 2012. – 328 с.

6. Братченко, Б.Ф. История угледобычи России [Текст] / Б.Ф. Братченко. – М. : ПИК ВИНТИ, 2003. – 480 с.
7. Буйносова, Н.И. Горячие сердце: Красногорская ордена Ленина тепло-электроцентраль [Текст] Н.И. Буйносова. – Екатеринбург : «Автограф», 2009. – 240 с.
8. Веденеев, Б.Е. Молотовская область - энергетическая база Урала. Краткий экономический очерк [Текст] / Б.Е. Веденеев. – Молотов : обл. изд-во, 1940. – 64 с.
9. Вейц, В.И. ГОЭЛРО и сплошная электрификация [Текст] / В.И. Вейц. – М. : Знание, 1960. – 178 с.
10. Винтер, А.В. Гидроресурсы Молотовской области и их использование [Текст] / А.В. Винтер. – Молотов : обл. изд-во, 1946. – 78 с.
11. Воеводин, П.И. Пять лет нашей электрификации [Текст] / П.И. Воеводин. – М. : 5-я типолитогр. «Мосполиграф», 1926. – 76 с.
12. Глазунов, Н.М. Челябинская ГРЭС - предприятие коммунистического труда [Текст] / Н.М. Глазунов. – Челябинск. : Кн. изд-во, 1964. – 82 с.
13. Дедов, Г. И. Кизел [Текст] : монография / Г. И. Дедов, Л. А. Шатров. – Пермь. : Кн. изд-во, 1967. – 80 с.
14. Доможиров, Г.А. Первые шаги электрификации России [Текст] / Г.А. Доможиров. – Киев : Кн. изд-во, 1997. – 134 с.
15. Дормидонтов, Б. А. Крупная электрификация СССР [Текст] / Б.А. Дормидонтов. – М. : Молодая гвардия, 1929. – 234 с.
16. Кауфман, А.А. Очерки истории коксохимической промышленности [Текст] / А.А. Кауфман. – Екатеринбург : ООО Издательство УМЦ УПИ, 2007. – 210 с.
17. Пономарева, В.П. Кизеловский каменноугольный бассейн [Текст] / В.П. Пономарева. – Пермь : Кн. изд-во, 1958. – 251 с.
18. Кинг, У. Стратегическое планирование и хозяйственная политика [Текст] / У. Кинг. – М. : Прогресс, 1982. – 399 с.

- 19.Кржижановский, Г.М. Единая энергетическая система СССР [Текст] : монография / Г.М. Кржижановский, В.И Вейц.– М. : Издательство Академии Наук СССР, 1956. – 146 с.
- 20.Кузьмина, А. П. Сельская электрификация на Урале в 1920-1953 гг. [Текст]: дис. ... к. и. н.: 07.00.02 / А.П. Кузьмина; Урал. гос. пед. ун-т. — Екатеринбург, 2013. – 222 с.
- 21.Лушин, А. И. К вопросу об историографии электрификации СССР 1920–1930-х годов [Текст] / А.И. Лушин // Журнал управленческое консультирование. – 2016. – № 10. – С. 125 -130.
- 22.Ничков, В.Б. Век уральской энергетики [Текст] / В.Б. Ничков. – Свердловск : Сред.-Урал. кн. изд-во, 1983. – 240 с.
- 23.Федотов, А.А. Славный путь уральских электрификаторов [Текст] / А.А. Федотов // Локомотив. – 2004 – №4 – С.12-16.
- 24.Титунов, В. Ф. Молотовская область [Текст] / В.Ф. Тиунов. – Молотов : Молотовгиз, 1940. – 72 с.
- 25.Горшакова, Л.В. Энергетики Урала рассказывают [Текст] / Л.В. Горшакова. – Свердловск : Сред.-Урал. кн. изд-во, 1978. – 78 с.

Методическая разработка экскурсии «Становление энергетической системы на Урале»

Введение

В настоящее время в связи с возрастающим интересом к региональной истории наблюдается новая волна подъема активной пропаганды достижений отечественной энергетики на примере Свердловэнерго.

Постоянная экспозиция построена по историко-хронологическому принципу с привлечением современных музейных, художественных и информационных технологий. История развития Уральской энергетики здесь представлена от «водяного колеса» и «лампочки Ильича» до современных энерготехнических достижений.

Среди экспонатов можно увидеть уникальные документы, фотографии строительства «первенцев» ГОЭЛРО и последующих электростанций-«гигантов», оборудование, приборы 1920-1970 гг. демонтированные с энергообъектов Урала, действующие макеты парового двигателя и водяного колеса речной плотины, фрагмент решетки ограды Рейхстага, привезенный из Берлина энергетиками-фронтовиками и многие другие интересные исторические артефакты.

Посетителей ждет не только приобщение к страницам истории уральской энергетики, но и возможность получить ответы на часто задаваемые вопросы: О том, как нужно грамотно обращаться с электричеством и электроприборами расскажут герои любимых мультфильмов и тематические ролики.

История Электроэнергетики является темой, к которой может обращаться большой круг учителей и школьников.

Вид экскурсии: тематическая экскурсия.

По составу и количеству участников: групповая.

Состав аудитории: школьники 9 – 11 классы.

По месту проведения: музейная.

По способу проведения: экскурсия-лекция.

Цель: Ознакомиться с историей энергетики Урала.

Задачи:

Образовательная: рассмотреть процесс становления единой энергетической системы на Урале.

Развивающая: развить умение слушать и воспринимать информацию.

Место проведения экскурсии: Музей энергетики Урала г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 17 а.

Продолжительность экскурсии: 1 час 30 минут.

Организаторы экскурсии: институт общественных наук УрГПУ, студентка 5 курса Липовцева Ирина Александровна.

Описание хода экскурсии:

Вводная часть, в которую входят правила поведения на экскурсии и техники безопасности

Основная часть (включающая рассказ об истории энергетики Урала, об экспозициях музея и демонстрацию экспонатов).

Заключительная часть (подведение итогов, проведение рефлексии).

Технологическая карта экскурсии

Тема экскурсии: «Становление энергетической системы на Урале».

Продолжительность: 1 час 30 минут.

Автор-разработчик: Липовцева Ирина Александровна.

Объект показа	Продолжи- тельность	Основное содержание информации	Указания по орга- низации	Методические указания
Вступление				
Здание му-	10 минут	А) Встреча и краткое знаком-	Правила поведения	Установление доброжелатель-

зея		ство с группой. Б) Организационная беседа В) Историческая справка про музей	во время экскурсии	ных, доверительных, основанных на личной заинтересованности отношений. Краткая справка об истории музея. Инструктаж о правилах безопасности.
-----	--	---	--------------------	--

Основная часть

Страницы истории уральской гидроэнергетики.	1 экспозиция	10 минут	Отдел гидроэнергетики рассказывает о периоде, когда развернулось строительство горнозаводских предприятий, расцвета русского плотиностроения.	Группа располагается лицом к экспозиции.	Прием справки, объяснения и прием предварительного осмотра.
«Лампочка Ильича»: в прошлом и настоящем	2 экспозиция	5 минут	На данной выставке рассказывается история электрической лампочки. История ее появления представляет собой целую	Группа располагается лицом к данным экспонатам. Рассказ с показом.	Прием описания объектов и экскурсионной справки.

			цепь открытий, сделанных разными людьми в разное время.		
Первые лампочки Екатеринбурга	3 экспозиция	5 минут	<p>В данной экспозиции представлено первое освещение улиц Екатеринбурга электрическим светом на «Театральном перекрестке» – перекрестке Главного и Вознесенского проспектов.</p> <p>А также о первой электростанции, которая положила начало электрификации города.</p>	Группа располагается лицом к данным экспонатам. Рассказ с показом.	Прием описания объектов и экскурсионной справки.
ГОЭЛРО	4 экспозиция	5 минут	Экспозиция знакомит с созданием Государственной комиссией по	Группа располагается лицом к данным экспона-	Прием вопрос-ответ, рассказывающая об истории возникновения плана. Прием предваритель-

			электрификации России	там. Рассказ с показом.	ного осмотра.
Первенцы ГОЭЛРО	5 экспозиция	10 минут	В отделе «Первенцы ГОЭЛРО» представлено строительство Егоршинской, Кизеловской, Челябинской станций.	Группа располагается лицом к данным экспонатам. Рассказ с показом.	Прием описания объектов и экскурсионной справки.
Создание "Уралэнерго"	6 экспозиция	15 минут	На данной выставке рассказывается о создании Уральского районного управления электростанций и сетей "Уралэнерго" 22 февраля 1930 года для координации деятельности действующих и строящихся предприятий энергетики на Урале.	Группа располагается лицом к данным экспонатам. Рассказ с показом.	При рассказе использую прием описания, при показе прием локализации событий.
Закамская ТЭЦ	7 экспозиция	10 минут	На стенде представлена	Группа распола-	При рассказе использую при-

			реконструкция Закамская ТЭЦ	гается лицом к данным экспонатам. Рассказ с показом.	ем описания, при показе прием локализации событий
Красногорская ТЭЦ	8 экспозиция	10 минут	На стенде представлено строительство Красногорская ТЭЦ	Группа располагается лицом к данным экспонатам. Рассказ с показом.	При рассказе использую прием описания, при показе прием локализации событий
СУГРЭС	9 экспозиция	10 минут	На стенде представлено строительство СУГРЭС	Группа располагается лицом к данным экспонатам. Рассказ с показом.	При рассказе использую прием описания, при показе прием локализации событий
Магнитогорская ТЭЦ	10 экспозиция	10 минут	На стенде представлено строительство Магнитогорская ТЭЦ	Группа располагается лицом к данным экспонатам. Рассказ с показом.	При рассказе использую прием описания, при показе прием локализации событий
Рефлексия: Проверка полученных знаний по средствам вопросов по теме экскурсии.					

Вопросы:

1. В каком году был принят план ГОЭЛРО?
2. Строительство скольких станций было запланировано на Урале по плану ГОЭЛРО?
3. В каком году была создана единая система «Уралэнерго»?
4. Какие станции были построены на Урале в 1930-е гг.?



Рис. 1 Коллектив «Уралэнерго», 1933 г.



Рис. 2 Свердловская ГЭС, 1930 г.



Рис. 3 Челябинская ГЭС, 1933 г.

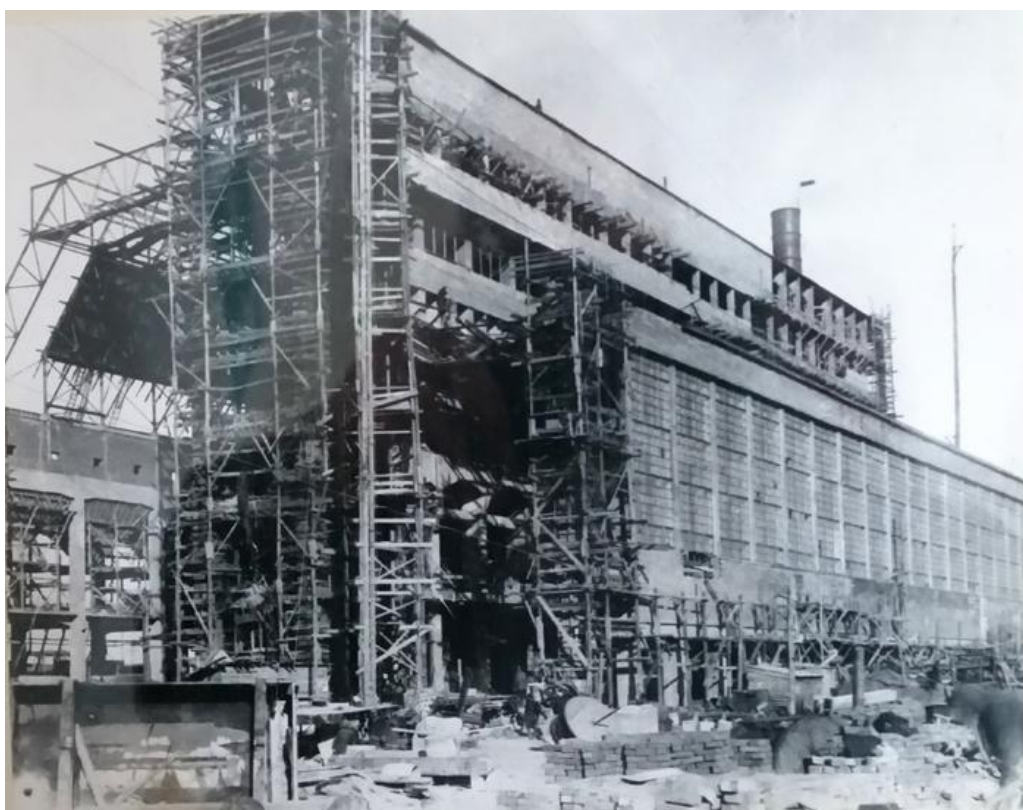


Рис. 4 Магнитогорская ЦЭС, 1931 г.